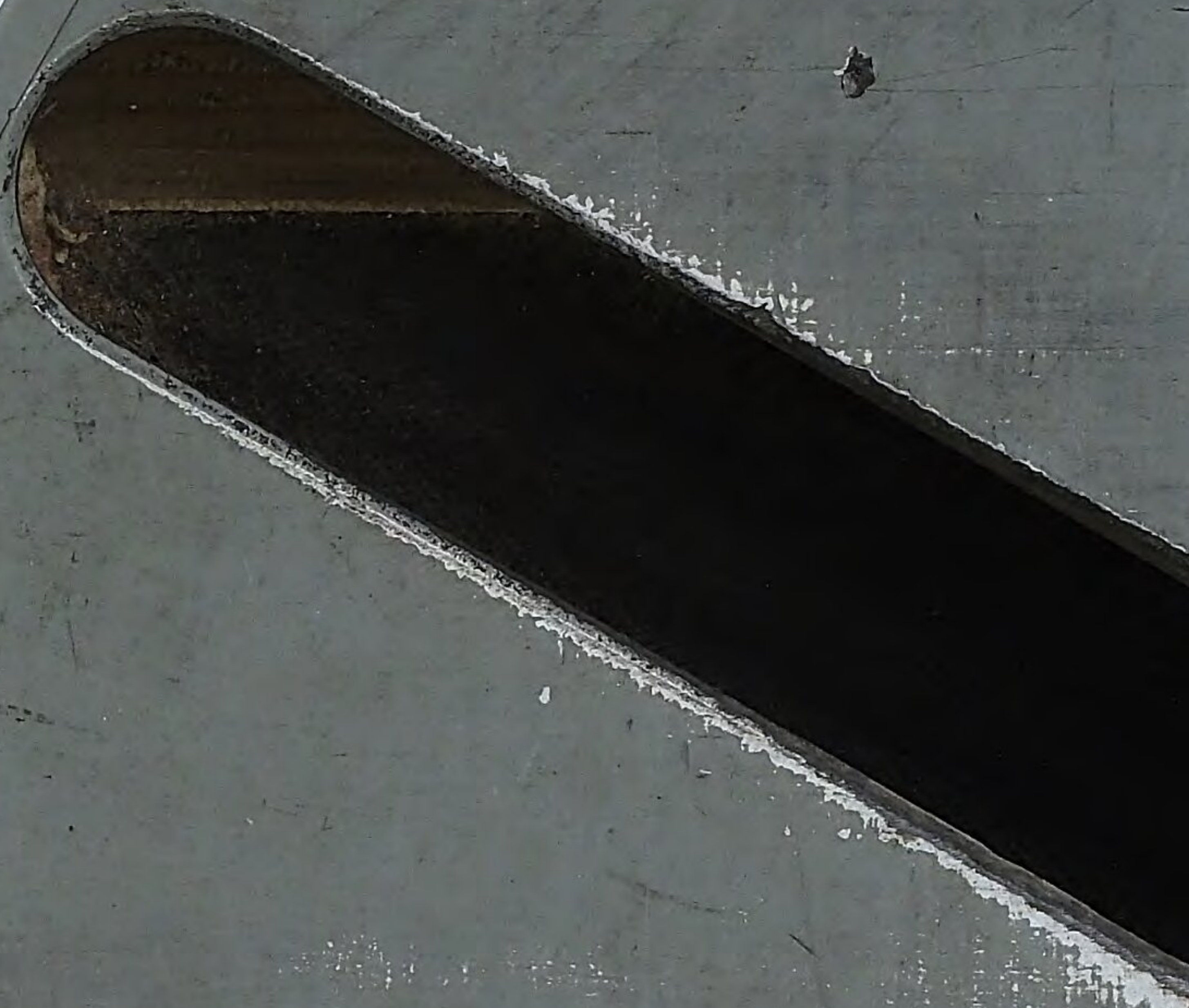


Träsebers, w. 4mm. Aufseiff.





Frederick, Washington, D.C.

Sealscript machine. 1940s





Paed. Th.

2283.

Paed. Th.

8°

Kaeseberg

2283

BEITRAEGE ZUR GESCHICHTE
DES
NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHTS
IN DEN SCHULEN DEUTSCHLANDS
VON SEINEN ERSTEN ANFAEANGEN AN BIS ZUM BEGINNE
DES NEUNZEHTEN JAHRHUNDERTS.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DES DOCTORGRADES
DER
PHILOSOPHISCHEN FACULTAET
DER
UNIVERSITAET LEIPZIG

VORGELEGT VON
OTTO KAESEBERG.

DRESDEN

C. RICH. GAERTNER'SCHE BUCHDRUCKEREI (HEINRICH NIESCHER)

1889.

GA



„Wohl kein Gebiet im weiten Reich des menschlichen Wissens hat in den letzten hundert Jahren so mächtige und tiefeingreifende Umgestaltungen und Erweiterungen erfahren, als das der Naturwissenschaften; bis dahin wenig beachtet und auch nicht in allen Theilen in der geeigneten Weise kultivirt, zog dies Gebiet in der Zeit, wo es überhaupt lebendiger wurde im Reiche des Wissens, die Thätigkeit der forschenden Geister auf sich. Der eigenthümliche Reiz, dem fast als unnahbar gegoltenen Walten der Natur nahe zu treten, die Sicherheit der allein zu seiner Ergründung führenden Forschungswege, vor allem aber der gewaltige Einfluss, den die Erforschung der Natur, ihrer Kräfte und Gesetze auf das ganze menschliche Leben auszuüben vermag, gewannen und sicherten dem wissenschaftlichen Gebiet, das so lange fast brach gelegen und das doch dem, der es in der richtigen Weise zu bebauen versteht, so reiche, überraschende und überaus wichtige Aufschlüsse entgegenbringt, seine eifrigen und dauernden Bearbeiter. Waren es anfangs nur wenig hervorragende Geister, die sich der naturwissenschaftlichen Forschung zuwandten und derselben in den einzelnen Zweigen neue Bahnen vorzeichneten, so mehrte sich bald die Zahl ihrer Jünger, und jetzt giebt es wohl kein wissenschaftliches Feld, auf dem sich so viele in die Arbeit theilen. Was Jahrhunderte versäumt, scheinen jetzt wenige Jahrzehnte nachzuholen, sich zur Aufgabe gestellt zu haben.“¹⁾

Bei diesem Aufschwunge, den die Naturwissenschaften in der letzteren Zeit genommen haben, konnte es nicht fehlen, dass sie auch in hohem Masse für die Bildung der heranwachsenden Jugend verwerthet wurden. Es dürfte nun nicht uninteressant sein, zu untersuchen, wie sich, in Deutschland hauptsächlich, frühere Jahrhunderte einem naturwissenschaftlichen Schulunterrichte gegenüber verhielten.

Bis in das 8. Jahrhundert dauerte es, ehe in den diesseits des Rheines gelegenen Gegenden unseres Vaterlandes ein glücklicher Bekehrungsversuch gemacht ward. Der erste, der es unternahm, auch hier die Germanen der Segnungen des Christenthums theilhaftig werden zu lassen, war Bonifacius, und er that es mit grossem Erfolg, ohne sich aber darum zu bekümmern, wie den Neubekehrten eine wissenschaftliche Bildung zu verschaffen sei. Seine Einrichtungen würden vielleicht auch wieder verschwunden sein, hätte er nicht daran gedacht, aus der Nation selbst heraus junge Geistliche zu bilden. Zur Pflanzschule bestimmte er das Kloster Fulda und erwählte als Mönche Benediktiner, den einzigen Orden, dessen Stifter Benedikt von Nursia mit seiner Institution auch Erziehung und Unterricht der sich dem geistlichen Stande widmenden Knaben verbunden hatte. Da aber in der Kirche, deren Mittelpunkt Rom und deren geistliches Oberhaupt der Papst war, nur eine Sprache, die lateinische, herrschte, so waren auch hiermit die Wissenschaften vorgezeichnet, welche den Kern des Unterrichts bilden mussten — die christliche Religion und die lateinische Sprache, während Kenntnisse in den Naturwissenschaften als Geheimlehren wegen des Verdachts der Zauberei vor der Menge sorgfältig verschlossen bleiben mussten.

Zwar gab es bereits im 9. und 10. Jahrhundert tüchtige und aufgeklärte Lehrer, die mit den Naturwissenschaften bekannt waren, wie z. B. Hrabanus Maurus und Gerbert, der nachmalige Papst Sylvester II., von denen wir annehmen können, dass sie auch von diesem Wissen in den ihnen unterstehenden Schulen einigermaßen Gebrauch machten; aber man trat doch bei Erforschung der Natur zu sehr mit der kirchlichen Anschauung und dem herrschenden Aberglauben in Opposition, um über allgemeine Ahnungen hinauskommen zu können. Im 11. Jahrhundert war man bereits so weit gekommen, ein ungewöhnliches Mass von Wissen als Werk des Teufels zu betrachten.

Eine Reaktion trat mit den Kreuzzügen ein, und vorzüglich waren es die Ritter und die Städte, die eine neue, von der Kirche sich emancipirende Bildung verfolgten. Namentlich die letzteren suchten bewusst eine Befreiung von den Schranken, die bis dahin

jede freie Bewegung gehindert hatten, und so wachen denn hier auch Mathematik und mit ihr die Naturwissenschaften auf, um die Welt mit ihren Entdeckungen zu bereichern.

Die eigentlichen Anfänge der Naturwissenschaften fallen aber in die Zeit, wo wir vor unseren Augen so Vieles und Bedeutendes sich vollziehen sehen, in die Zeit jener grossen Erfindungen und Entdeckungen, an denen alle Kulturvölker theilnehmen. Der romanische Süden erzeugte die kühnen Helden, welche dem Völkerverkehr neue Bahnen zeigten und der Wissenschaft neue Welten eröffneten. Der byzantinische Osten schaffte die Geistesschätze des griechisch-römischen Alterthums herzu, während im germanischen Norden Guttenberg die Buchdruckerkunst erfand und Kopernikus Entdeckungen in der Mechanik des Himmels machte.

Zwar würde es unmöglich sein, jetzt schon Schulen mit naturwissenschaftlichem Unterrichte nachzuweisen, aber wenigstens das Streben nach Naturerkenntniss war erwacht. Erst musste christliche Freiheit feste Wurzel schlagen, mussten unheimliche Naturgewalten, welche die abergläubische Menge beherrschten, in ihrem Ursprung erkannt sein, ehe man es wagen konnte, ohne jegliche religiöse Besorgniss den Sinn auf die Natur zu lenken, und das war erst möglich in der Zeit der deutschen Kirchenreformation. Da nun die Reformatoren ganz besonders bestrebt waren, den Wissenschaften die ihnen gebührenden Rechte einzuräumen, so mussten auch die Naturwissenschaften unter ihrem Einflusse neue Blüten treiben; denn der Humanismus hatte in dieser Beziehung nur wenig erzielt, und seine Eroberungen wurden erst von der Reformation gründlich ausgebeutet.

Zwar hatten sich zahlreiche Humanisten in einem für die Naturwissenschaften günstigen Sinne ausgesprochen, aber immer doch deren Studium mehr oder weniger im Interesse der Philologie empfohlen. So sagt z. B. Rudolf Agricola in seinem *epistola de formandis studiis* genannten, an seinen Freund Barbirianus in Antwerpen gerichteten Schreiben: „Es giebt aber noch andere Dinge, die nicht sowohl einer unmittelbaren Anwendung auf unser Leben fähig sind, sondern deren Kenntniss mehr unserm Geiste zur Zierde und zu einem edlen Vergnügen gereicht. Dahin gehören alle

Untersuchungen über die Natur der Dinge. Alle diese Gegenstände nun, sie mögen sich auf das menschliche Leben oder auf die Natur beziehen, müssen aus solchen Schriftstellern geschöpft werden, welche auf wissenswerthe Gegenstände zugleich das Licht einer schönen Darstellung verbreiten, so dass man mit der Kenntniss der Sachen gleichzeitig auch die Kunst eines guten Vortrags erlernt.“²⁾

Desgleichen fordert Erasmus in seiner aus dem Jahre 1512 stammenden Schrift *de ratione studii* von dem Grammatiker, damit er gut und richtig interpretiren könne, eine Menge von zu erwerbenden Realkenntnissen und zwar aus jeder Wissenschaft, die von den Alten behandelt worden ist, das Vorzüglichste. Trotzdem bleibt er aber doch immer Humanist, denn das Vornehmste ist ihm stets die *cognitio verborum*, wie er denn auch die Alten als die eigentlichen Quellen der Wissenschaft, aus denen geschöpft werden müsse, betrachtet!

Aber noch zu seinen Lebzeiten wurden die Naturwissenschaften auf eine weit höhere Stufe gehoben, indem die Reformatoren selbst auf das Studium der Natur hinwiesen. Wie schön spricht sich z. B. Luther in einer seiner Tischreden aus: „Wir sind jetzt in der Morgenröthe des künftigen Lebens, denn wir fahen an wiederum zu erlangen das Erkenntniss der Creaturen, die wir verloren haben durch Adam's Fall. Jetzt sehen wir die Creaturen gar recht an, mehr denn im Papstthum etwan Wir aber beginnen von Gottes Gnaden, seine herrlichen Werke und Wunder auch aus dem Blümlein zu erkennen, wenn wir bedenken, wie allmächtig und gütig Gott sey; darum loben und preisen wir ihn, und danken ihm. In seinen Creaturen erkennen wir die Macht seines Wortes, wie gewaltig das sey. Da er sagte, es werde, da stund es da. Auch in einem Pfirschkern: derselbige, obwohl seine Schale sehr hart ist, doch muss sie sich zu seiner Zeit aufthun, durch den sehr weichen Kern, so drinnen ist. Diess übergeht Erasmus fein, und achtet's nicht, siehet die Creaturen an, wie die Kühe ein neu Thor.“

Nicht anders denkt Melanthon. In seiner im Jahre 1549 herausgegebenen Schrift: *Initia doctrinae physicae* sagt er in der

an den Bürgermeister Meienburg zu Nordhausen gerichteten Widmung ³⁾: „Etsi autem natura rerum non potest penitus perspici, nec causae tam mirabilium operum prius intelligi poterunt, quam ipsius architecti aeterni Patris, Filii et Spiritus sancti deliberationem coram audiemus: tamen nunc quoque in hac caligine nostra qualiscunque aspectio et consideratio ordinis pulcherrimorum in mundo corporum, aditus est, et ad agnitionem Dei, et ad virtutem, hoc est, ad amandum et conservandum ordinem et modum in omnibus actionibus. Deinde magnum vitae praesidium est illa tota doctrina, quam ars medica complectitur.

Cum igitur manifestum sit, a Deo ita conditos esse homines, ut naturam aspiciant, doctrina de elementis et corporum ordine, motibus et qualitatibus seu viribus, amanda et colenda est. Nec profecto quidquam homini non monstroso hac ipsa consideratione dulcius est.

Haec ita esse cum sit notissimum, tamen multi hoc studium considerandae naturae vituperant, alii aliter. Aliqui aspernantur universam physicen, ut incertam aut non satis firmas causas monstrantem, ut non ostendi possunt illustres causae, cur non certis intervallis inflammentur cometae. Sed de certitudine infra respondebimus. Non enim propterea abjicienda est doctrina certa et utilis vitae de multis rebus, etiamsi multa ignoramus.

Imo sciamus vero Dei voluntatem esse, ut in mundi opificio vestigia ipsius aspiciamus, et res nobis utiles ad vitam tuendam eligamus. Praeparemus etiam nos ad illam aeternam academiam, in qua integram physicen discemus, cum ideam mundi nobis architectus ipse monstrabit.“ ⁴⁾

So wurden durch die Reformation ganz besonders die Naturwissenschaften hervorgehoben, und naturgemäss mussten sie unter ihrem Einfluss Unterrichtsobjecte der Schule werden, gleichen Anspruch, wie die alten Sprachen an die höheren Schulen machen, und indem dies der protestantische Geist anerkannte, schuf er auch, wie wir später sehen werden, die Realschulen, deren Centrum die Naturwissenschaften neben der neueren Geschichte und den neueren Sprachen bilden.

Wenn wir die heftigen Kämpfe in Rücksicht ziehen, unter

denen sich das Reformationswerk vollzog, so wird es uns gar nicht Wunder nehmen, wenn die Reformatoren selbst von der Einführung des von ihnen so geschätzten Lehrgegenstandes in die Schulen absahen und ihn den Universitäten überliessen; galt es doch, einen schwer errungenen Besitz zu sichern. Sollte das Werk der Reformatoren nicht zu Grunde gehen, so musste das Wort Gottes nicht allein von den Kanzeln, sondern auch von den Kathedern aus verkündigt werden. Unterweisung im Katechismus und in der heiligen Schrift, im Lesen und Schreiben hatte jede Schule zu geben; das Gymnasium fügte noch die lateinische Sprache hinzu, welche die gelehrten Mittel zur Abwehr der Angriffe auf das Reformationswerk bot. Diese abstrakt theologische Bildung beherrscht nun auch das erste Stadium der Periode nach der Reformation, welche bis in's 18. Jahrhundert hineinreicht und durch fast rein theologische und philologische Studien charakterisirt ist. Wenn eine Berücksichtigung anderer Wissenschaften empfohlen wird, so geschieht dies mehr des materiellen, als des wissenschaftlichen Interesses halber. So sagt z. B. Michael Neander in seiner Schrift: Bedenken, wie ein Knabe zu leiten und zu unterweisen, ein Jüngling von 17—18 Jahren möge sich u. a. auch mit der Betrachtung der Thiere, Pflanzen und Mineralien, des Menschen, seines Körpers und mit dessen Krankheiten und deren Heilmitteln befassen, weil es, fügt er hinzu, „einem jeden, ad omnem vitam, er werde, was er wolle, als ein schön *Particula panis quotidiani*, zu wissen gut und nöthig“. Doch bereits in dieser Periode werden wir Männer auftreten sehen, welche mit mehr oder minder glücklichem Erfolge über diese einseitige Bildung hinausstreben.

Unter den Schulmännern des 16. Jahrhunderts ragt vor allen anderen der Strassburger Rector Johannes Sturm hervor. Die von ihm geleitete Anstalt war ein Muster nicht bloß für Deutschland, sondern auch für die Schweiz, Frankreich u. s. w. Die meisten Schulordnungen lassen denn auch den Einfluss dieses Pädagogen nicht verkennen, ja einzelne ihrer Bestimmungen sind wörtlich seinen Schriften entlehnt. Aber auch er setzt alle lernwürdigen Gegenstände zu Gunsten der Philologie hintenan. So verweist er z. B. in seiner 1538 erschienenen Schrift: *De literarum ludis*

recte aperiendis u. a. die Geschichte der Thiere, die Zusammensetzung des menschlichen Körpers, die Kräfte und Merkmale der Pflanzen auf das Privatstudium, da in den Schulen nicht alles, sei es auch noch so nützlich, gelehrt werden könne.

Nur in einer einzigen Schulordnung des 16. Jahrhunderts finden wir eine Bemerkung, die man etwa als Zeugniß für eine gelegentliche, sei es auch noch so dürftige Berücksichtigung der Naturwissenschaften auffassen könnte, nämlich in der Ordnung des Gymnasiums zu Nordhausen vom Jahre 1583.⁵⁾ Es mussten sich dort die Schüler, namentlich die in Prima und Secunda sitzenden, sogenannte *locos communes* anlegen, „nach dem Alphabet, in Quartform, vorläufig zu jedem Buchstaben ein oder zwei Bogen“. Es wird da auch ein *locus rerum naturalium* erwähnt, worein u. a. *descriptio solis, terrae, aurorae, meridiei, herbarum, florum etc.* einzutragen war, wodurch die Schüler „einen herrlichen *thesaurum vocabulorum et rerum*“ erhalten würden.

Gegen die geistlose Lebensrichtung des Orthodoxismus in der protestantischen, wie katholischen Kirche regte sich nun bald, sowohl in Frankreich, als auch in England und Deutschland eine lebhaftere Opposition, machte man doch immer neue Entdeckungen und Erfindungen, erschloss dem Verkehr immer neue Welten. Schon Rabelais fordert als Unterrichtsgegenstände u. a. Naturgeschichte und Anthropologie, und Pierre de la Ramée (Petrus Ramus) lehrt: „An die Natur haben wir uns anzuschliessen“. Doch drangen solche Forderungen nicht durch, weil sie von Männern ausgingen, die ihrer Zeit zu weit vorausgeeilt waren, um von ihren Zeitgenossen verstanden zu werden.

Ein weiterer wesentlicher Grund auch, dass jene berechtigten Forderungen zur Zeit so unberücksichtigt blieben, lag darin, dass man noch nicht genügendes Material durch eigne, selbstständige Naturbeobachtung gewonnen hatte. Die Naturwissenschaften, die ja mehr, wie irgend eine andere Wissenschaft auf unmittelbarer Anschauung beruhen, waren zu einem auf Autoritätsglauben basirenden Schematismus geworden, und es bedurfte einer energischen Aufrüttelung, ehe die Gelehrten, zur eignen Forschung sich wendend, bei der Natur in die Schule gingen. Den bedeutendsten

Anstoss hierzu aber gegeben zu haben ist das Verdienst Franz Baco's von Verulam, dessen Philosophie ihr Centrum in den Naturwissenschaften hat. War er auch kein Schulmann und somit nicht in der Lage, seine Ansicht selbst lehrend und erziehend zu verwirklichen, so fanden sich doch bald Pädagogen, welche, von ihm angeregt, gegen die bisher fast rein philologische Schulbildung ankämpften und den Realunterricht, und damit auch den naturwissenschaftlichen, einzuführen suchten.

„Die grossen Leistungen eines Mannes sind nie so abgesondert und abtrennbar von seinem Leben, dass er hier ein ganz anderer sein könnte, als in den Werken seines Geistes; eine gewisse Uebereinstimmung findet sich stets zwischen der wissenschaftlichen Geistesrichtung und der persönlichen Gemüthsart Die wissenschaftliche Richtung, die er (Baco) ergriff, entsprach vollkommen den Eigenthümlichkeiten seines Wesens, seinen Bedürfnissen und Neigungen.“ ⁶⁾ Baco war der Ansicht, dass die der Welt abgewandte Spekulation unfruchtbar sei, und dies auf die Wissenschaft übertragen, ergiebt die Art seiner Reformen, es galt die Wissenschaft auf wirkliche Dinge zu richten. Dazu bedurfte es aber neuer Hilfsmittel, dazu einer neuen Methode. So entstand in ihm die Idee seiner *Instauratio magna*.

Baco war der erste, der sich für die Nothwendigkeit aussprach, die Natur nicht aus Büchern, sondern eben aus der Natur selbst kennen zu lernen, und indem er nun zeigte, wie man bei der Forschung zu Werke gehen müsse, um aus der Natur zu lernen, empfahl er die Methode der Induktion, d. h. die Vergleichung vieler Fälle, in denen entweder dieselbe Erscheinung unter verschiedenen Bedingungen stattfindet oder unter ähnlichen nicht stattfindet. Demzufolge musste das Anstellen von Experimenten als ein unabweisbares Bedürfniss für den Naturforscher hervortreten, denn weder die blosse Hand, noch der sich selbst überlassene Verstand können viel ausrichten, beide bedürfen Instrumente und Hilfsmittel. ⁷⁾ Was nun aber bei der Beobachtung als Ursache einer Erscheinung hervortritt, das muss die Regel sein, nach welcher man auf die Natur einzuwirken hat, und so gelangt man durch die Erkenntniss der Natur zur Erfindung und

durch diese zur Herrschaft über die Natur, d. h. zum Ziele der Philosophie überhaupt. Die einzige Grundlage derselben ist also die Naturwissenschaft, die Mutter aller Wissenschaften.

Hat nun zwar Baco, wie schon Comenius in der Vorrede zu seinem Werk: *Physicae ad lumen divinum reformatae synopsis* klagt, die Geheimnisse der Natur nicht vollständig erschlossen, so hat er doch an einigen Beispielen den Weg hierzu gezeigt.

Diese wenigen Andeutungen werden genügen, um die Anregungen zu erklären, die Baco wenigstens mittelbar auch auf dem Gebiete des Unterrichtswesens gab.

Unter den eigentlichen Pädagogen aber, welche die neue Bildung und die neuen Bildungswege vertreten, ragen besonders zwei durch ihr andauerndes, rastloses Streben hervor: Wolfgang Ratichius und Johann Amos Comenius. Indessen hat der erstere für die Naturwissenschaften insbesondere nichts geleistet, dagegen hat der letztere die ersten bahnbrechenden Schritte für Einführung eines naturwissenschaftlichen Schulunterrichts gethan und ist somit zum Verkündiger des Realschulwesens geworden.

Das pädagogische System des Comenius ist in seinem Hauptwerk: *Didactica magna*. *Omnes omnia docendi artificia exhibens* enthalten. Er geht dabei von folgendem Grundsatz aus: „*Primo quicumque homines nati sunt, eodem principali fine nati sunt, ut homines sint, id est, creatura rationalis, creaturarum domina, creatoris sui expressa imago. Omnes itaque eo promovendi sunt, ut literis, virtutibus, religione dextre imbuti, vitam praesentem utiliter transmittere, futurae autem digne praeparari, queant*“. ⁸⁾ Aus diesen Sätzen ergiebt sich, was er für den Ausgangs- und Endpunkt alles Unterrichtes hielt, d. h. wir erkennen, dass er ein Feind aller einseitigen Verstandesbildung war. Zwar äussert sich Friedrich Körner ⁹⁾ folgendermassen über ihn: „Wenn Comenius die Realien in den Unterricht aufnimmt: so geschieht dies nicht blos der Realien wegen, weshalb er auch keinen besonderen Unterricht in ihnen ertheilt, sondern der Sprache wegen Der Knabe soll Dinge kennen lernen, um seine Sprache zu bereichern; denn in der damaligen Zeit herrschte der Sprachunterricht noch vor, und war namentlich Fertigkeit im Lateinischen

unentbehrlich“, und weiterhin sagt er: „Comenius verlangt auch nicht eine tiefere Kenntniss der realen Welt, sondern vorzugsweise nur die sprachliche Bezeichnung“. Die beste Widerlegung dieser Ansicht ist wohl § 32 des *Prodromus Pansophiae* des Comenius, worin er sagt: „Quod non satis ad vitae actiones instruant literae, culpa est inveteratae illius scholarum consuetudinis aut morbi potius, quo per adolescentiae annos ingenia grammaticis, rhetoricis, logicis nugis fatigantur; realibus, quae mentem collustrare, et ad res agendas mentes imbuere debeant, ad academias reservatis, ut scilicet maturiore judicio, rebus jam pares, felicius progrediantur. Sed fere fit, ut expirante aetatis primae fervore, ad facultatem suam festinet quisque, praeparamentorum jam oblitus. Quinimo scientes volentes studia metaphysica, physica, mathematica, tanquam inutilem sibi remoram transiliunt omnes fere theologi, politici, medici futuri, errore grandi, cum judicii soliditas, nisi ab eruditionis soliditate, obtineri non possit. Remedium ergo erit, ut juventuti omnia per totam vitam mature proponantur, exercitiaque seria seriorum praeludia instituantur“. ¹⁰⁾

Würde sich wohl so ein Mann äussern, der die Realien lediglich in den Dienst des Sprachstudiums gestellt wissen will, der keine tiefere Kenntniss der realen Welt verlangt? Höchstens dann hätte Körner Recht, wenn er den Realstudien jener Zeit überhaupt die Tiefe abspricht; denn Comenius ist ganz ein Kind seiner Zeit und verwerthete die Errungenschaften der Wissenschaft, wie sie eben waren, für seine Pädagogik. Dass jene, vom heutigen Standpunkt aus betrachtet, äusserst geringe waren, ist selbstverständlich: aber schon die principielle Erfassung des Werthes des Realunterrichts zeugt von seinem eindringenden Blick. Er war der erste, der den Realismus auf die Schule übertrug, und zwar war ihm diese Absicht bereits frühzeitig gekommen, wie aus dem im Jahre 1636 geschriebenen *Prodromus Pansophiae* erhellt: „Vicesimus nunc labitur annus, cum primum ego difficultati literariorum laborum remedia quaerendi desideria sensi et stimulos: idque ex occasione infelicitatis meae, quae mihi omnes pene adolescentiae meae annos, eheu! eripuit“. ¹¹⁾ Also schon, als er der Schule zu Prerau vorstand, waren ihm Reformpläne in den Sinn

gekommen; dass aber, wie Seyffarth sagt, ¹²⁾ unter seiner Leitung bereits in Prerau eine Art Realschule entstanden sei, dürfte doch eine zu weit gehende Behauptung sein, obwohl wir ja annehmen können, dass Comenius schon damals einigermaßen den Realunterricht berücksichtigt haben wird.

Erst nach einer Pause in seiner pädagogischen Thätigkeit — er wurde im Jahre 1616 zum Kirchendienst nach Fulnek berufen — wandte er sich, als genannter Ort 1621 von den Spaniern verbrannt und geplündert wurde, und er selbst fliehen musste, mit ganzer Kraft seinen früher gefassten Plänen wieder zu, zu welchem Zweck er eine Reihe von Schriftstellern über die Verbesserung der Methode studirte. Er selbst giebt an Ratichius, Helwich, Rhenius, Ritter, Glaum, Caecilius, Johann Valentin Andreae ¹³⁾, ferner Ludwig Vives, Thomas Campanella und ganz besonders Baco, dessen *Instauratio magna* er ein bewunderungswürdiges Werk nennt und als die Leuchte einer neu anbrechenden Zeit bezeichnet. Durch diese Männer angeregt, verfasste er seine *Didactica magna*.

Er setzt darin folgende 4 Arten von Schulen fest, die, da jede auf 6 Jahre berechnet ist, in den ersten 24 Lebensjahren zu durchlaufen sind, und zwar die Mutterschule (*schola materna*), die Volksschule (*schola vernacula*), die lateinische Schule (*schola latina*) und die Universität (*academia*). Sehen wir nun zu, welchen naturwissenschaftlichen Unterricht er in diesen Schulen ertheilt wissen wollte.

Was die Mutterschule anlangt, die die ersten 6 Lebensjahre umfassen soll, so begründet er ihre Einrichtung folgendermassen: „*Quicquid principalium ramorum habitura est arbor, eos primis statim annis de trunco suo exporrigit, ut postea nihil nisi eorundem incrementis, sit opus. Ita ergo quibuscunque hominem ad totius vitae usum instrui volumus, illa omnia mox hac prima in schola implantanda illi erunt*“. ¹⁴⁾

Wenn wir nun ferner die Forderungen ¹⁵⁾ in Rücksicht ziehen, die er an alle Eltern, insbesondere die Mütter stellt, ihre Kleinen über alles sie in der Natur Umgebende zu belehren, indem er ihnen auf's Genaueste den Weg angiebt, wie sie die Kinder zu den aller-

ersten Anschauungen hinleiten können, so wird auch hierdurch wohl bewiesen, dass den Kindern diese Grundlagen nicht bloß des Lateins willen gegeben werden sollten. Da er nun aber die Naturwissenschaften für den Unterricht berücksichtigt wissen wollte, so sollten diese nach seiner Ansicht auch bereits hier ihren Anfang nehmen. Als zu erreichendes Ziel giebt er folgendes an: „In physicis primo hoc sexennio eo perducipotest puer, ut quid sit aqua, terra, aër, ignis, pluvia, nix, gelu, lapis, ferrum, arbor, herba, avis, piscis, bos etc. ne ignoret. Et sciat membrorum corporis sui, saltem exteriorum, nomenclaturam et usum. Quae aetate ista facile discuntur, naturalisque scientiae rudimenta ponunt“. ¹⁶⁾

Die Volksschule oder muttersprachliche Schule will er von allen Kindern besucht wissen und nicht bloß von denen, welche sich später mit mechanischen Künsten befassen sollen, wie seine Zeitgenossen Zepper, Prediger zu Herborn, und Alsted, des Comenius Lehrer daselbst, befürwortete. ¹⁷⁾

Als Inhalt des Realunterrichts in dieser Schule giebt er an: „Cosmographiae praecipua de coeli rotunditate, terrae in medio pedentis globositate, oceani ambitu, marium et fluminum varia insinuatione, terrarum partibus majoribus, regnis Europae praecipuis; inprimis autem patriae suae urbes, montes, flumina, et si quid memorabile, addiscant“. ¹⁸⁾

Für jede der 6 Klassen waren besondere, von ihm abgefasste Lehrbücher bestimmt, die aber leider verloren gegangen sind. Aus ihnen würden wir sicherlich bestimmter die von Comenius beabsichtigten Ziele des naturkundlichen Unterrichts in der Volksschule haben erkennen können, welcher ja nach den obigen Angaben ziemlich stiefmütterlich behandelt erscheint. Doch sind uns die Namen erwähnter Bücher und ganz kurze Inhaltsangaben derselben erhalten geblieben, und schon daraus geht hervor, dass er in der That alles, was dem Menschen vor Augen tritt, behandelt wissen wollte. So heisst z. B. die Inhaltsangabe des für das 3. Jahr bestimmten, Viridarium genannten Buches: „Ubi quicquid pulchri coelum et terra, humanaeque artes, continent, scituque et creditu necessarium est, puerilibus ingeniis amoene in conspectu sistitur“. ¹⁹⁾ Die Inhaltsangabe des Balsamentum lautet: „In quo variarum huma-

narum scientiarum et artium, adeoque omnium quae hac in vita homini ad spectandum vel agendum obvenire solent, salutaris usus monstratur: ad captum adolescentiae quinto exercitationis scholasticae anno paratum“. ²⁰⁾

Nachdem die Volksschule durchlaufen war, sollte die Kinder die lateinische Schule aufnehmen, in der vier Sprachen (Deutsch, Latein, Griechisch, Hebräisch) und die ganze Encyklopädie der Künste (Astronomie, Physik, Geographie, Chronologie, Geschichte, Sittenlehre und biblische Theologie) zu lehren seien. Diesen sechsjährigen Bildungsgang mit seinen verschiedenen Aufgaben theilt er in 6 Klassen, ein und zwar in die Klassen der Grammatica, Physica, Mathematica, Ethica, Dialectica, Rhetorica. Das Ziel des naturwissenschaftlichen Unterrichts ist, dass die Jünglinge vorgebildet werden sollen zu „Physikern, welche den Organismus der Welt, die Kraft der Elemente, die Unterschiede der Thiere, die Kräfte der Pflanzen und Metalle, den Bau des menschlichen Körpers u. s. w. verstehen, sowohl im allgemeinen, wie sie an und für sich sind, als in der besonderen Beziehung der Geschöpfe auf den Nutzen unseres Lebens: eine Kenntniss, welche einen Theil der Medicin, des Ackerbaues und der übrigen mechanischen Künste umfasst“. ²¹⁾

Schliesslich gelangt der Jüngling zur Universität, die er ebenfalls 6 Jahre besuchen soll.

Ausser diesem Schulplan, den Comenius in der *Didactica magna* aufstellt, hat er noch einen anderen verfasst und zwar speciell für Saros Patak in Ungarn, wohin ihn bekanntlich der Fürst Sigismund Rakoczy im Jahre 1650 mit dem Wunsche berief, ein Institut zu gründen, das ganz seinen didaktischen Ideen entsprechen sollte. Hier hat Comenius eine Realschule im Sinne — er nennt sie *Schola Pansophica* —, die, sich wahrscheinlich der Volksschule anschliessend, ihre Schüler, ohne für die Universität vorzubereiten, bis zum 20. Jahre behielt.

In ihr bildeten die Realien den Hauptgegenstand und wurden in allen Klassen gelehrt, ²²⁾ dazu kamen noch Religion, Mathematik, Latein — jedoch etwas beschränkt, und ebenso Griechisch. Als Ziel des Unterrichts wird angegeben: „Wir wünschen, dass

den Geistern die Gesammtheit des Besten aus dem ganzen Wissensbereiche eingeflösst werde, damit nichts existire, sei es im Himmel, auf der Erde, im Wasser oder in der Erde Tiefen, nichts weder im menschlichen Körper, noch in seiner Seele, nichts auch in der heiligen Schrift, nichts ferner in den Gewerben, in der Landwirtschaft, im Staatsleben, theils in der Kirche, nichts endlich im Leben und Sterben und in der Ewigkeit selbst, das die der Weisheit Beflissenen nicht gründlich erfasst hätten, dass sie vielmehr alles Nöthige wissen, alles verstehen, den wahren und heilsamen Gebrauch von allen kennen, auf dass der Geist eines jeden von ihnen ein Abbild des allwissenden Gottes, ein lichtvoller Spiegel seiner Schule, ein wahrheitsgetreuer Repräsentant der Welt werde“. ²³⁾

Dass Comenius in der That eine Realschule beabsichtigt, geht aus folgenden, die Zwecke der Anstalt erläuternden Worten hervor: „Nobis schola literaria intelligitur, ubi homines novelli, vitam nuper ingressi, vitaeque negotia ingressuri, exercentur“, ²⁴⁾ und ferner: „Ut nostri hac in palaestra scholae discant, sed vitae: exeantque hinc juvenes actuosi, ad omnia prompti, solertes, industriosi: quibus tempore suo quaevis vitae negotia tuto committi possint“. ²⁵⁾

Leider trat diese Schule nur theilweise ins Leben, theils aus Trägheit und Pflichtvergessenheit der Lehrer, theils infolge von Ränken, denen er ausgesetzt war, wie denn auch sein Buch der Pansophie, welches ein Magazin des gesammten Wissens sein sollte, ²⁶⁾ nie vollendet wurde.

Das sind in ihren Grundzügen die auf den naturwissenschaftlichen Schulunterricht bezüglichen Reformgedanken des Comenius, wie sie vor ihm kein Pädagog aufgestellt hat.

Wie wenig davon auch wirklich erreicht ward, so mindert dies doch nichts an dem Ruhme des Comenius, hat er doch die Forderung eines naturkundlichen Unterrichts ausgesprochen und so fest begründet, dass er nach und nach in allen Schulen Eingang fand.

Was nun die Methodik des betreffenden Unterrichts anlangt, so war derselbe, wie überhaupt der Realunterricht, mit dem

Latein verbunden; denn obwohl diese Sprache in den Schulen des Comenius mehr zurücktrat, behielt er sie trotzdem für die weitergehende Bildung bei, war sie doch so mit dem damaligen Kulturzustande erwachsen, dass sie kein nur einigermaßen gebildeter Mann entbehren konnte. Um nun den Sprachunterricht so nutzbringend wie möglich zu gestalten, nahm er die erwähnte Verbindung vor, wie er ja stets den Parallelismus der Dinge und Worte betont. So sagt er: „Posse eodem tempore, eademque opera, diversas res agi, naturae exempla ostendunt. Arbor certe eodem tempore et sursum, et deorsum, et ad latera, se explicat: ligni, corticis, foliorum, fructuum, augmenta simul facit. Quod idem in animali observare est, cujus omnia membra simul adollescunt.²⁷⁾ Ad eundem igitur modum juventutis formatio instituatur, ut omnis labor plus quam unum ferat fructum. Cujus rei haec generalis norma est: ut semper et ubique relatum cum suo correlato sumatur. Ex. gr. verba et res.²⁸⁾ Linguarum studium parallele cum rebus procedere debet, praesertim in juventute: ut nempe quantum rerum tantum et sermonis discamus, tum intelligere tum exprimere. Homines enim formamus, non psittacos“.²⁹⁾

Seinen Forderungen kommt nun Comenius in dem berühmten *Orbis pictus* nach, welcher zuerst 1657 lateinisch und deutsch erschien. Er giebt gleichsam eine Welt im Kleinen, indem er Blicke in das gesamte Bereich menschlichen Wissens und Wirkens eröffnet. Alle Realien findet man darin vertreten, Geographie, Naturgeschichte, Naturlehre, Astronomie etc. Wenn wir die Zeit seines Erscheinens in Rücksicht ziehen, so ist er ein geradezu Epoche machendes Werk in der Schulwelt. Was Comenius in seiner *Janua* bloß durch das Wort dargestellt hatte, dazu lieferte er im *Orbis pictus* die Bilder; der Schüler lernt also zugleich mit dem Latein Realien, zur Versinnlichung dienen die dem Text beigegebenen Bilder, deren Anwendung er ganz besonders da empfahl, wo die Möglichkeit einer Selbstbetrachtung der Dinge fehlte; denn die Naturwissenschaften sollten nicht, wie dies bisher z. B. auf den Universitäten³⁰⁾ geschehen war, lediglich aus Büchern gelehrt werden, sondern möglichst durch

Betrachtung der Dinge selbst, und wo dies nicht anging, wenigstens mit Hilfe von Abbildungen. So sagt er z. B.: „Ita qui semel anatomiam corporis humani praesens inspexit attente, certius omnia et intelliget et memorabit, quam si prolixissimos legisset commentarios, sine inspectione oculari. Hinc illud: inspectio ocularis pro demonstratione est. Possunt autem, si res aliquando desunt, earum vicariae adhiberi. Exemplaria nempe, vel imagines, doctrinae causa confectae: sicuti botanicis, zoographis, geometris, geodetis et geographis, utiliter usu receptum est, ut descriptionibus suis figuras addant“. ³¹⁾

Dennoch bleibt Comenius von Widersprüchen nicht frei, wie er denn z. B. für die philosophische Klasse seiner pansophischen Schule ein Lehrbuch der Naturgeschichte bestimmt, welches aus Schriften, wie Plinius, Aelian u. A. zusammengestellt sein sollte. ³²⁾

Fassen wir noch einmal alles über Comenius Gesagte zusammen, so sehen wir, dass er es war, der die Bedeutung der Naturwissenschaften für die Schule erkannte und ihre Aufnahme als Unterrichtsgegenstand erwirkte. Damit machte er aber die Schule, die bis dahin rein abstrakten Studien gehuldigt hatte, dem täglichen Leben dienstbar.

Andere haben das von ihm begonnene Werk fortgesetzt, und zwar geschah dies noch zu seinen Lebzeiten durch eine grosse Zahl von Gymnasialrektoren, indem sie die realistischen Lehrbücher des Comenius in ihren Anstalten einführten. In dieser Beziehung sind zu erwähnen das Gymnasium in Hersfeld, Danzig, Stargardt, Nürnberg, Magdeburg, Görlitz, Baireuth, Eisleben, das Lyceum zu Sorau, das Gymnasium illustre zu Halle, die Kreuzschule zu Dresden u. a. m.

Man meine aber ja nicht, dass es nur diese vereinzelter Schulen waren, welche den Realunterricht zu begünstigen begannen, es lag vielmehr in der Zeit. Wie sich im Fluss geschichtlicher Begebenheiten überhaupt nichts isolirt, sondern als Produkt gleichzeitiger Ereignisse und mit diesen in vielfacher Wechselbeziehung stehend erscheint, so ist die Forderung einer Beschäftigung mit den Realien nicht von ungefähr entstanden, sondern sie erklärt sich aus den damaligen Verhältnissen und dem

herrschenden Zeitgeiste. Man konnte sich eben um so leichter mit den Realien befassen, als bei dem Reichthum des neugewonnenen und täglich sich mehrenden geographischen Wissens und bei den Fortschritten in der Erkenntniss der Natur realistischer Lehrstoffs genug vorhanden war; ausserdem fällt auch das Auftreten einer Anzahl bedeutender Forscher in diese Zeit, von denen nur Newton, Bayle, Huygens, Harvey, Leibnitz, Stahl erwähnt seien. Ferner musste man sich noch zu der Beschäftigung mit den Realien ganz besonders in Deutschland herbeilassen, weil die Zustände nach dem dreissigjährigen Kriege höchst traurige waren. Handel und Industrie lagen überall darnieder; sollten sie neu entstehen, so mussten ausserordentliche Anstrengungen gemacht, ungewöhnliche Mittel angewendet werden. Das Ackerland war verödet, der Viehbestand zerstört: wieviel bedurfte es, um die Landwirthschaft nur einigermaßen wiederherzustellen! Sollten überhaupt die durch den Krieg geschlagenen Wunden so schnell als möglich geheilt werden, so mussten diejenigen Wissenschaften zu Rathe gezogen und mithin erlernt werden, welche die Mittel und Wege zu einer rechten Benutzung des in der Natur Gegebenen aufzeigen, d. h. die Schule musste sich ganz besonders des naturwissenschaftlichen Unterrichts annehmen. Dazu kommt noch, dass der dreissigjährige Krieg nicht blos die Wirkung hatte, dass er die religiöse Spaltung zu einer dauernden machte, sondern dass er dazu beitrug, die bis dahin geschiedenen Stände einer Ausgleichung nahe zu bringen. Bis dahin kannte man nur eine gelehrte, keine allgemeine Bildung. Noch hatte man 1648 den Friedensschluss lateinisch verhandelt, und noch ein und ein halbes Jahrhundert überwog das Latein. Aber als Weltsprache hörte es auf, und das Französische, infolge der politischen Präponderanz Frankreichs, trat an seine Stelle, weshalb auch die überlieferte Bildung nicht mehr genügen konnte.

Alles das brachte einen Umschwung im Schulwesen hervor. Die ganze Generation war wissenschaftlich erregt; man gründete Akademien, Zeitungen, Sternwarten, Laboratorien. Alle Welt fing an zu beobachten, selbst einfache Bürger stellten physikalische Experimente an. Was Wunder, dass mit jedem Tage die Zahl

derer zunahm, die nicht „lateinisch“ werden wollten und doch für ihr Leben gewisse Kenntnisse naturwissenschaftlicher Art nöthig hatten. Für diese mussten Schulen geschaffen werden, die auch auf die sogenannten Realien Rücksicht nahmen. Zwar war das Recht der Realwissenschaften schon durch Baco begründet, aber erst der hallische Pietismus schuf ihm in Deutschland den Boden, indem er aus demselben praktischen Grunde, aus dem er gegen den Dogmatismus auftrat, den abgelebten Humanismus bekämpfte.

Wie die Gelehrtschulen, so hatten auch die Volksschulen durch den dreissigjährigen Krieg unendlich gelitten, waren doch mit den Dörfern zugleich die Schulen verschwunden. Aber indem nun neue Schulordnungen die Volksschule wieder zu beleben suchten, wurde auch ihr Gebiet erweitert, fand die herrschende Geistesrichtung auch in ihr Berücksichtigung, d. h. die Realien zogen nach und nach in die Volksschule ein.

Am entschiedensten setzte Herzog Ernst der Fromme von Gotha die Schulreform in seinen Landen durch, erst Spott, dann Nacheifung erntend. Er berief im Jahre 1640 den Rektor Andreas Reyher von Schleusingen nach Gotha und mit dessen Hilfe wurde der „Methodus oder Bericht, wie nächst göttlicher Verleihung die Knaben und Mägdlein auf den Dorfschaften und in den Städten, die unteren Classes der Schul-Jugend im Fürstenthum Gotha, kürzlich und nützlich unterrichtet werden können und sollen“ ³³⁾ abgefasst. Ihm zufolge sollten nun auch die Kinder u. a. „in der Wissenschaft etlicher nützlicher, theils natürlicher, theils weltlicher und anderer Dinge in guter Ordnung nach und nach“ unterrichtet werden. Der genannte Unterricht begann erst, wenn die Kinder in den Gegenständen der deutschen Schule, d. h. im Lesen, Schreiben, Rechnen und in der Religion, genügend vorgebildet waren, um das ihnen nunmehr Gebotene verstehen zu können.

Der Unterricht selbst wurde in der Weise ertheilt, dass aus einem in Paragraphen eingetheilten, eigens zu diesem Zwecke abgefassten Lesebuche ein Paragraph nach dem anderen behandelt und von den Kindern deutlich und möglichst oft vorgelesen wurde.

Auch hielt man besonders darauf, thunlichst alles in natura zu zeigen — das Fehlende sollte nach und nach angeschafft werden —, zum wenigsten sollten die Kinder mit den Gelegenheiten bekannt gemacht werden, wie und wo sie Dinge, die ihnen in der Schule nicht gezeigt werden konnten, wie z. B. ganze Bäume, selbst auffinden und sehen könnten. Die Länge der Stunden wurde an der Sonnenuhr oder Sanduhr gezeigt, der Unterschied von „Kräutern, Bäumen und Stauden“ in den nächsten Gärten oder an gedörrten, auf Papier geklebten Pflanzen, die menschliche Anatomie an geschlachteten Thieren u. s. f.

Was nun die Ziele dieses naturwissenschaftlichen Unterrichts anlangt, so handelte es sich, neben Beseitigung des Aberglaubens, um die Bekanntschaft mit dem Kalender, mit Pflanzen, Thieren, Mineralien und einzelnen Gebieten aus der Naturlehre etc. Besonders sollte noch vom Lehrer der Nutzen oder Schaden der besprochenen Gegenstände betont werden. So fordert der erwähnte Methodus, dass bei Besprechung des Waids berichtet werde, dass ausser der blauen Farbe noch eine Anzahl anderer schöner Farben daraus hergestellt werden könne, ferner, dass z. B. die Weidenbäume nicht nur viel Brennholz geben, sondern auch zur Befestigung der Dämme dienen, dass Blüthe und Saft von Hollunderbeeren die Gesundheit fördern u. s. f.

In dieser Weise hatten die Volksschulen in Gotha bereits vor dem Eintritte in das 18. Jahrhundert eine vollständige Organisation erhalten, und in anderen deutschen Ländern folgte man allmählig nach, und zwar auch bezüglich des naturwissenschaftlichen Unterrichts. So fordert z. B. die Magdeburger Schulordnung vom Jahre 1658 ³⁴⁾ in dem Lehrplan für die „Mutter-
schule zu Haus, in Dörfern und Städten“ Unterricht „in der männiglich nöthigen Wissenschaft, durch die zu Gotha zu solchem Zweck hiebevorn ausgefertigten kurzen deutschen Büchlein“. Auch die braunschweigische, lüneburgische und hessische Schulordnung verlangen Aehnliches.

Trotzdem nun aber jetzt die Zahl der Volksschulen sehr wuchs, waren doch in vielen Fällen ihre Unterrichtsgegenstände zu einseitig und zu einseitig vertheilt; denn einmal nahm ganz

im Sinne der orthodoxen Zeitrichtung die Religion den grössten Theil des Unterrichts in Anspruch, andererseits waren die Schulmeister jener Zeit so ungebildet, dass es noch langer Zeit bedurfte, ehe sich die Volksschule aus ihren höchst traurigen Zuständen herausarbeiten konnte.

Bevor wir nun zu den Aenderungen im deutschen Schulwesen, die der Pietismus hervorbrachte, übergehen, sei noch des Erziehungssystems des Engländers John Locke gedacht. Dasselbe ist in seinem im Jahre 1693 erschienenen Werk: *Some thoughts concerning education* enthalten. Für die Hebung des naturwissenschaftlichen Unterrichts hat er nur geringe Bedeutung, wie er ja einerseits überhaupt den Unterricht hintenansetzt ³⁵⁾ und einzig und allein die Erziehung eines reichen adligen Kindes durch einen Hofmeister behandelt, während er im Besuche der öffentlichen Schulen nur eine Gefährdung der Sittlichkeit erblickte.

Was nun den von ihm geforderten naturwissenschaftlichen Unterricht anlangt, so ist dieser äusserst gering und auch nur in den lateinischen eingewoben, lediglich, um diesen interessanter zu machen. So sagt er: „Da jedoch das Lateinlernen nichts als ein Lernen von Wörtern ist, ein für Jung und Alt sehr unangenehmes Geschäft, so verbinde man damit soviel als möglich Mittheilung von Sachkenntnissen, immer mit dem beginnend, was zumeist in die Augen fällt, z. B. Kenntniss der Mineralien, Pflanzen und Thiere und besonders der Nutzholz- und Obstbäume, die Theile und Fortpflanzungsweise der letzteren, wovon einem Kinde viel gelehrt werden kann, was einem Manne nicht nutzlos sein wird; noch mehr gilt dies aber in Hinsicht auf Geographie, Astronomie und Anatomie“, ³⁶⁾ wie er denn auch genannte Gegenstände als Materie der lateinischen Unterhaltung empfiehlt. ³⁷⁾ Ob Locke bei einem höheren Stande der Naturwissenschaften dieselben nebensächlich behandelt hätte, ist stark zu bezweifeln, wie andererseits seine hohe Werthschätzung des Lateins noch ganz eine der damaligen Zeit entsprechende war.

Wenden wir uns nun zu der Erziehung des Pietismus, d. h. derjenigen religiösen Richtung, welche unter Hervorhebung eines lebendigen Christenthums den starren Orthodoxismus bekämpfte.

Der Zweck der Schule ist nicht mehr allein die Mittheilung von gewissen Kenntnissen, es wird auch die erziehliche Seite berücksichtigt. Fromme Christen und brauchbare Menschen zu erziehen ist das Hauptziel. Obwohl bei dem Unterricht der zukünftige Stand zu berücksichtigen ist, so sollten doch die Kenntnisse, die für alle Stände nothwendig waren, als Erkenntniss Gottes, Lesen, Schreiben, Rechnen, Naturkenntnisse etc. in allen Schulen das Fundament bilden, und daher musste allen Standesschulen eine erweiterte Volksschule als Elementarschule vorangehen. „Mit diesem Gedanken erst“, sagt Schmidt,³⁸⁾ „hat der wahrhafte Begriff der Volksschule Realität erhalten, und ist für Neugestaltung des Volksschulwesens der mächtigste Anstoss gegeben. Und indem das Ziel der Volksschule, die Kinder zu wahrhaften Christenmenschen zu erziehen, zugleich, wenn auch unter Anwendung viel mannigfaltigerer Bildungsmittel, das Ziel der höheren Schulen ist, werden diese sowohl aus der vornehmen Isolirtheit der alten Gelehrtschulen heraus dem Leben näher gebracht, als sie zugleich mit der Volksschule in organische und lebendige Beziehung treten“. Es sollten weder die zu bürgerlichen Gewerben, Handwerken u. s. w. bestimmten Kinder nur auf die ihnen ganz unentbehrlichen Kenntnisse beschränkt bleiben, noch die künftigen Studirenden sich allein mit den altklassischen Sprachen beschäftigen; Geographie, Geschichte, Mathematik, Naturwissenschaften sollten überhaupt keinem Kinde fremd bleiben.

August Herrmann Francke war es, mit dem der Pietismus in der angedeuteten Weise reformatorisch auf dem Gebiete der Erziehung und des Unterrichts auftritt. Er ist auch der Vater der Realschule geworden, wenngleich dieser Name nicht von ihm, sondern von seinem Zeitgenossen Christoph Semler herrührt.

Francke liess im Jahre 1698 einen „Entwurf der gesamten Anstalten, welche zu Glaucha an Halle durch Gottes sonderbaren Segen, theils zur Erziehung der Jugend, theils zur Verpflegung der Armen gemacht sind, wie sich's damit verhält im Monat Decembri 1698“³⁹⁾ drucken und es wird da unter 23 verschiedenen Anstalten ausser einem „Paedagogium oder Anstalt zur Erziehung der Kinder, welche von fremden, theils weit entlegenen Orten auf

ihrer Eltern Kosten erhalten, und zum Studiren erzogen werden“ und „einer Schule für mehrentheils einheimische Bürgerkinder, welche zum Studiren erzogen werden, welche nicht so kostbar ist, als das Pädagogium“ — es ist dies die lateinische Schule — auch genannt „ein besonderes Pädagogium für diejenigen Kinder, welche nur im Schreiben, Rechnen, Lateinischen, Französischen und in der Oekonomie angeführt werden und die Studia nicht continuiren, sondern zur Aufwartung fürnehmer Herren, zur Schreiberei, zur Kaufmannschaft, Verwaltung der Landgüter und nützlichen Künsten gebraucht werden sollen“. Ist dies nicht eine Realschule, eine Realschule korrektester Art, der nur noch der Name fehlt? Zwar wird in dem genannten Entwurf vom Jahre 1698 ausdrücklich erwähnt, dass diese Anstalt noch mit dem erstgenannten Pädagogium verknüpft sei und erst künftig abgesondert werden solle, was allerdings nie eingetreten ist; aber die Realschule steckte doch eben im Gymnasium; die Realien hatten dadurch im Pädagogium festen Boden, und das Sprachstudium blieb nicht mehr dessen alleiniger Zweck.

Wenden wir uns nun zu den Unterrichtsgegenständen in den Francke'schen Schulen, so finden wir schon bei der sogenannten lateinischen „Hauptschule“ die Realien neben den eigentlichen Gegenständen des Gymnasiums vertreten, denn es wurde ausser Mathematik auch Geschichte, Geographie, Botanik, Physik, Anatomie gelehrt. Noch vielmehr waren im Pädagogium die realen Unterrichtszweige bedacht. In dem sich handschriftlich bei den Akten des Königl. Pädagogiums vorfindenden, aus dem Jahre 1696 stammenden Lehrplan ⁴⁰⁾ heisst es: „Die Knaben können lernen 16) die Geographie, 17) die Historien, 18) die Mathesin und zwar vornämlich die Fundamenta Astronomiae et Geometriae, 19) die Historiam naturalem et in Specie Botanicam, Historiam animalium, mineralium, anatomicam“, und Aehnliches finden wir in den Lehrplänen von 1702, 1706 etc. Berücksichtigen wir ausserdem noch, dass das Pädagogium einen botanischen Garten hatte, physikalische Apparate, ein chemisches Laboratorium, Einrichtungen zu Sektionen, die der Arzt der Anstalt oder ein erfahrener Student der Medicin, „dem captu der Auditorum“ ange-

messen, an Hunden vornahm, so dürfen wir uns wohl überzeugt halten, dass der Realunterricht, und besonders der naturwissenschaftliche, ganz vorzüglich bedacht war, ja, dass diese Anstalt eher einer Realschule ähnelte, als einem Gymnasium. Freilich sucht Kramer ⁴¹⁾ das Vorkommen so vieler Realien neben den eigentlichen Gymnasialgegenständen dadurch zu erklären, dass er sagt: „Doch wurden diese letzteren (Botanik, Mineralogie, Astronomie, Anatomie) nicht streng lehrhaft, sondern, wie es ausdrücklich heisst, gleichsam spielend behandelt und deshalb zu den Rekreationen gerechnet, ebenso wie das Besuchen der Werkstätten von Handwerkern, das Drechseln und Glasschleifen. Demselben Zwecke diente auch die Naturaliensammlung, die übrigens durchaus keinen systematischen Charakter hatte, sondern die verschiedenartigsten Dinge enthielt und vornämlich dazu dienen sollte, den Anschauungskreis der jungen Edelleute zu erweitern“. Arithmetik und Geometrie, Geschichte und Geographie, also Realien, waren obligatorisch, und es war bezüglich ihres Unterrichts ein durch den Zusammenhang der einzelnen Fächer bedingter Plan massgebend. Dass die Naturwissenschaften zu den Rekreationen gerechnet wurden, ist nicht von Belang, da die Schüler ja thatsächlich an diesen Uebungen theilnehmen und auch diese Disciplinen nach einer gewissen Reihenfolge durchlaufen mussten. In der im Jahre 1721 vom Inspektor des Pädagogiums Hieronymus Freyer herausgegebenen „Verbesserten Methode des Paedagogii regii“ heisst es ausdrücklich in der „Praeparation zur Physic“: ⁴²⁾ „Aber eine von ihren Freistunden ist insonderheit dazu bestimmt, dass sie darin nach einer gewissen vorgeschriebenen Ordnung allerhand nützliche Sachen und Uebungen vornehmen mögen. Und hieher gehört denn zuerst die Praeparation zu dem Studio physico“. Mussten nun aber alle Schüler an diesen Uebungen theilnehmen, so erhielten auch die Naturwissenschaften die Bedeutung planmässig ertheilter Lehrstunden, und mag auch ihre Behandlung noch so lückenhaft gewesen sein und sich in der Hauptsache vielleicht auf vereinzelte Anschauungen und eine kurze Nomenclatur beschränkt haben, es ist genug, dass sie hier als besondere Unterrichtsfächer auftreten. Ob sich Francke der ganzen Trag-

weite seiner pädagogischen Arbeit in dieser Beziehung bewusst gewesen ist, scheint mehr als zweifelhaft, thut aber der Sache an sich keinen Abbruch, blieb es doch immerhin ein erziehliches Moment, welches ihn veranlasste, die betreffenden Disciplinen in grösserer Ausdehnung aufzunehmen.⁴³⁾

Wenn man ferner noch die vorhandenen auf die Francke'schen Schulen bezüglichen Schriften jener Zeit unbefangen beurtheilt, so wird man sicherlich zu der Ueberzeugung gedrängt, dass Francke doch das Verdienst gebührt, den Gedanken einer mehr dem Leben zugewandten und den späteren Lebensverhältnissen dienenden realistischen Bildung eine praktische Gestalt gegeben, durch Aufnahme der wenn auch noch als Nebenfächer auftretenden Realien in den Unterrichts- und Beschäftigungskreis seiner Anstalt aber der Entstehung der Realschule und damit einem planmässigen naturwissenschaftlichen Unterricht wesentlichen Vorschub geleistet zu haben.

Hören wir z. B. das Urtheil des hallischen Universitätsprofessors Friedrich Hoffmann aus dem Jahre 1734, also kurz nach Francke's Tode, über dessen Anstalten.⁴⁴⁾ Nachdem er erklärt hat, dass Schulen mit mathematischem und naturwissenschaftlichem Unterricht denen vorzuziehen seien, in denen man nur „auf die Memorie und langwierige Erlernung der Sprachen bei der Jugend“ sieht, fährt er folgendermassen fort: „Es haben mir daher vor vielen anderen Schulen besonders wohlgefallen die Anstalten, welche sich bei dem hiesigen Paedagogio Regio und Waisenhouse vorfinden: weil die Jugend mehr auf Realitäten und Wissenschaften, die den Verstand excoliren, als solche Dinge, die das Gedächtniss beschweren, geführt wird. Denn zu geschweigen, dass sie es anderen Schulen in der geschickten Unterweisung zur lateinischen, deutschen und galanten Sprachen und Künsten weit zuvor thun: so haben sie darin vieles voraus, dass sie sowohl durch ein gutes Exempel, als gründliche Anweisung die zarte Jugend zur praktischen Ausführung der Moral anhalten, sodann auch zur Begreifung der mathematischen und physikalischen Wissenschaften durch viele Experimenta Anleitung geben. Denn es fehlet ihnen nicht weder an genugsamem Vorrathe der kostbarsten Instrumente, so zur Erforschung der Natur und Kräfte der Elementen, als der

Luft, des Wassers, des Feuers und der übrigen natürlichen Dinge, nöthig sind: noch an auserlesenen Naturalien, welche von allen, so sie sehen, müssen admiriret werden. Hiernächst findet man auch daselbst schöne Gelegenheit in der Anatomie durch Secirung der Thiere, in der Materia medica und in der Botanik zu profitiren“.

Was nun den naturwissenschaftlichen Unterricht selbst anlangt, so wurde er zu den Rekreatiionsübungen gerechnet, d. h. es wurde bald eine Freistunde, bald eine eigentlich für eine andere Lection bestimmte Stunde dazu benutzt, „damit es den Knaben zugleich eine Recreation sei, wenn sie unvermuthet aus einer andern Lection zu dieser gerufen“ würden. Der Unterricht wurde meist in der Naturalienkammer abgehalten, wo den Knaben die vorhandenen Gegenstände nach Namen, Natur und Eigenschaften, nach Nutzen und Gebrauch, oft mit Hilfe von Experimenten, erklärt wurden. Auch bediente man sich bisweilen solcher Naturalien, die nicht allgemein bekannt waren und sich etwa nur in Apotheken u. dergl. vorfanden, damit die Schüler den rechten Gebrauch dieser Dinge kennen lernten und wüssten, was ihrem Körper nützlich oder schädlich sei.

Nach diesem mehr summarischen Elementarunterricht, der „Praeparation zur Physic“, gelangten die Schüler zur Botanik, Anatomie und Experimentalphysik.

Was die Art und Weise und das Ziel des botanischen Unterrichts im Pädagogium anlangt, so können wir uns am besten darüber in Hecker's Einleitung zur Botanik — Hecker lehrte Botanik daselbst — orientiren, heisst es doch im „Vorbericht des Auctoris“: „Daher diese angenehme Wissenschaft in unseren Anstalten der studirenden Jugend in den Rekreatiionsstunden den Sommer über also beigebracht worden, wie der geneigte Leser in gegenwärtiger kurzer Abhandlung dieselbe nach ihrem Zusammenhang abgefasst, in möglichster Kürze findet“. Demzufolge erklärte man den Schülern die Natur und den Nutzen der Botanik, dann ihre Geschichte, hierauf die Zusammensetzung der Pflanzen und ihrer Theile, ihre Nahrung und ihr Wachsthum, ihre Fortpflanzung, ihre Eintheilung in gewisse Klassen, um dann ihre Kräfte und Wirkungen, ihre Anwendung in der Arzneikunde zu

erörtern. Schliesslich wurde selbst noch auf den Nutzen der Kräutererkenntniss bezüglich eines besseren Verständnisses der heiligen Schrift hingewiesen. Besonders wurden noch die hauptsächlichsten einheimischen officinellen Pflanzen nach Namen, Charakter, Art, Kräften, Blüthezeit und -ort und den daraus herzustellenden Präparaten behandelt. Ferner gingen die Schüler die Woche etliche Male von 11—12 Uhr in den botanischen Garten des Pädagogiums, Mittwoch und Sonnabend Nachmittags aber entweder in einen nahe gelegenen Wald oder sonst an einen geeigneten Ort, um Pflanzen zu sammeln, die sie zu Hause ihren Herbarien einverleibten und mit dem lateinischen und deutschen Namen versehen. Als Flora diente der 1717 erschienene „Hodegus botanicus“ von Abraham Rehfeldt, in dem sich die Pflanzen nach ihrer Blüthezeit geordnet und mit Angabe ihres hallischen Fundorts versehen vorfinden.

Der Unterricht in der Anatomie sollte den Schülern, besonders solchen, die nicht Medicin studiren wollten, die Erhaltung ihrer Gesundheit durch einen deutlichen Begriff von der natürlichen Beschaffenheit des menschlichen Leibes und Lebens erleichtern. Der bezügliche Unterricht wurde täglich in einer dazu verordneten Stunde vorgenommen, waren jedoch Selektaner vorhanden, d. h. sehr befähigte Schüler, welche nächstdem die Universität zu besuchen gedachten, so wurden diese noch besonders wöchentlich 3—4 Stunden darin unterrichtet. Zur Erleichterung des Verständnisses war ein vollständiges menschliches Skelett vorhanden, welches mit den Schülern Stück für Stück durchgegangen wurde, auch wurden Sektionen an Hunden vorgenommen. Waren zu viel Theilnehmer an solchen Demonstrationen vorhanden, so wurden dieselben in zwei wöchentlich abwechselnde Parteien getheilt, von denen die eine der Demonstration beiwohnte, der anderen dagegen etwas über Anatomie diktirt wurde. Um nun dieses lästige Diktiren, welches aber, wie Hecker⁴⁵⁾ sagt, wegen der vielen unbekannten Worte nothwendig erschien, zu vermeiden, entschloss sich dieser, aus dem Compendium Anatomiae des Professor Heister einen drei Bogen umfassenden Auszug zu machen, welchen er 1732 unter dem Titel: *Lineamenta Anatomiae in usum Paedagogii Regii ver-*

öfientlichte. Auf vielfachen Wunsch führte er diese weiter aus, und so entstand im Jahre 1734 ein zweites Buch: Betrachtung des menschlichen Körpers nach der Anatomie und Physiologie. Da wir wohl annehmen können, dass der Inhalt dieses Buches vollkommen dem Gang und den Zielen des anatomischen Unterrichts im Paedagogium entspricht, so beschäftigte sich dieser zuerst mit dem Nutzen der Anatomie und Physiologie, wobei besonders der Nutzen der Kenntniss des menschlichen Körpers auch für Nichtärzte betont wurde; dann gab man einen Ueberblick über die Geschichte genannter Wissenschaften, worauf man sich ihnen selbst zuwandte. Zunächst behandelte man die Theile des menschlichen Leibes überhaupt und seinen Bau, dann die Osteologie, Muskellehre, das Blut und seinen Kreislauf, die Respirationsorgane, das Nervensystem und die Sinnesorgane, den Verdauungsapparat und die Excretionsorgane, worauf man noch eine Anzahl von zur Erhaltung der Gesundheit dienenden Regeln gab. Den Selektanern wurde schliesslich das Nothwendigste aus der Pathologie beigebracht, um ihnen von den vornehmsten menschlichen Krankheiten einen Begriff zu geben.

Diejenigen erwachsenen Scholaren, „welche die anderen Disciplinen schon durchtractiret“ hatten und die Fähigkeit besassen, die Demonstrationen verstehen zu können, wandten sich nun der Experimentalphysik zu, die, mit der Astronomie verbunden, nur im Winter vorgenommen wurde. Dieser Unterricht wird folgendermassen geschildert: ⁴⁶⁾ „Der Anfang wird mit Erklärung der Hydrostatic, Aerometrie und Hydraulic nach des Herrn Hofrath Wolf's Anweisung in seinem Auszuge ⁴⁷⁾ gemacht, und die Demonstration, so oft es nöthig ist, durch mancherlei Experimenta hinzugethan. Nächst dem expliciret und demonstriret der Mathematicus auch noch viele andere theses physicas von der Luft, Feuer, Licht, Farben, Wasser, Mineralien und dergleichen Materien, durch allerhand Experimente, und zeigt ihnen den Nutzen, welchen sie davon sowohl im gemeinen Leben, als insonderheit in der Haushaltung haben können. Hierzu ist ein eigener Apparatus physico-mechanicus und unter vielen anderen Instrumenten auch die Antlia pneumatica ⁴⁸⁾ vorhanden, welcher denn von Zeit zu Zeit vermehret und in bessern Stand gesetzt wird“.

Mit Francke gleichzeitig in Halle lebte Cristoph Semler, Prediger an St. Ulrich, welcher auch auf pädagogischem Gebiete thätig war. Doch waren es ganz andere Gesichtspunkte, die ihm bei Gründung seiner Schulen vorschwebten, und andere Ziele, die er verfolgte. Jöcher⁴⁹⁾ rühmt ihm in seinem Gelehrtenlexikon grosse Kenntnisse in mechanicis und mathematicis nach, und auch Dreyhaupt⁵⁰⁾ bestätigt dies in der Chronik des Saalkreises; überdies hat Semler eine grosse Anzahl wissenschaftlicher Instrumente erfunden. Fügt man noch hinzu, dass er sich 30 Jahre mit der Aufstellung eines Perpetuum mobile beschäftigte und dafür die für jene Zeit gewiss hohe Summe von 6000 Thalern verwandte, so ist damit genugsam die Richtung dieses Mannes charakterisirt.

Im Jahre 1705 fasste er den Plan, seine Ansichten über eine neu zu gründende Schule durch den Druck zu veröffentlichen und that dies in der Schrift: „Nützliche Vorschläge von Aufrichtung einer mathematischen Handwerksschule bei der Stadt Halle, in welcher allen denjenigen Knaben, die Handwerke lernen sollen, ein Jahr vorher, ehe sie auf's Handwerk kommen, aus der Mathematik der Circul und Lineal, die Bewegungskunst und alle Arten derer Gewichte, Masse und Münzen; und aus den mechanischen Künsten alle Arten von Materialien, so die Handwerker verarbeiten, in natura für Augen gelegt und erkläret; auch die bei der Stadt gefertigte Meisterstücke gezeigt werden; Alles aus dem Absehen, damit die Wunder der Allmacht und Weisheit Gottes desto besser erkannt und gepreiset, die Stadt mit guten Künstlern und geschickten Arbeitern erfüllet und die gemeine Jugend durch so nützliche Wissenschaften präpariret werde, bei ihrer künftigen Handthierung desto besser, Gott und den Menschen zu dienen“. Semler setzte nun durch, dass ihm vom Almosen- amte der Stadt für 12 Knaben das Schulgeld bezahlt wurde, worauf er einen Lehrer annahm und 1707 in seiner Pfarr- wohnung die Schule eröffnete, die er Realschule nannte. Hier tritt also zum ersten Male dieser Name auf, und deshalb wird Semler von Kramer⁵¹⁾ als Gründer der ersten Realschule bezeichnet. Dieser Titel dürfte aber, wie oben gezeigt worden ist, richtiger Francke zukommen, da doch die Sache wichtiger, als der

Name ist, und wir in der That bei der Semler'schen Schule nur den Namen haben, die Schule selbst sich aber keineswegs mit dem deckt, was wir unter Realschule zu verstehen pflegen. Diese Schule ging 1709 oder 1710 wieder ein, wie auch die 1738 von ihm gegründete „Mathematische, mechanische und ökonomische Realschule“ bald verschwand, obwohl Semler nicht mehr bloß zukünftige Handwerker aufnahm, sondern auch Schüler, welche studiren wollten, ferner Kinder vornehmer Stände, um derenwillen er die Oekonomie einführte.

Wir hatten vorhin gesehen, dass die Francke'sche Realschule im Gymnasium herangereift war; sollte sie nun mit demselben verbunden bleiben? In diesem Falle musste der Realunterricht den Sprachunterricht oder dieser jenen überall hemmen und beeinträchtigen, und weder das Gymnasium noch die Realschule konnte etwas Ordentliches leisten.

Zwar befürworteten viele tüchtige und umsichtige Männer, wie z. B. Johann Matthias Gesner,⁵²⁾ dass das Gymnasium die Aufgabe haben sollte, ganz verschiedene Arten von Schülern zu bilden, solche, die „1) zu Handwerken, Künsten und zur Kaufmannschaft angehalten werden, 2) die ihr Glück im Krieg oder bei Hof machen, und 3) die beim Studiren bleiben und auf Universitäten gehen sollen“.

Andere dagegen waren der Ansicht, dass, wenn auch nicht für jedes einzelne Fach, doch für die Masse der nichtstudirenden Stände eigne Bildungsstätten zu errichten seien.

Die Geschichte der Königl. Realschule zu Berlin ist in dieser Beziehung sehr lehrreich, indem sie uns eine Reihe von Versuchen zeigt, die humanistischen Studien mit den Realstudien zu verbinden, die Bildung studirender und nicht studirender Schüler zu vereinigen, und sie giebt uns somit ein Bild des Entwicklungsganges des naturwissenschaftlichen Unterrichts in den höheren Schulen im 18. Jahrhundert, wie der Realschule überhaupt.

Der Stifter dieser Anstalt war der Prediger an der Dreifaltigkeitskirche zu Berlin, Johann Julius Hecker, der unter den Einflüssen Francke's und Semler's gebildet war. Er vereinigte

gewissermassen die Richtung beider Männer und schuf eine Schule, die sich lebensfähig erwies.

So war es ein thatkräftiger, kenntnissreicher und patriotischer lutherischer Geistlicher, der den realen Unterrichtszweigen, ganz besonders aber den Naturwissenschaften, die ihnen gebührende Stellung im Schulunterrichte einräumte, indem er einen Gedanken durchführte, der ursprünglich nicht sein Eigenthum war, den er aber mit ganzer Seele ergriff und festhielt.

Und in der That war wohl nicht leicht ein anderer, wie Hecker geeignet, den Naturwissenschaften zu ihrem Rechte zu verhelfen. Er gehörte einer Lehrerfamilie an, in welcher er früh zur Kenntniss der Naturgegenstände geführt und sein Interesse dafür geweckt worden war. Als er später das Gymnasium zu Essen besuchte, half er in der Apotheke, in welcher er wohnte, im Laboratorium die verlangten Heilmittel bereiten, wurde mit der Botanik vertraut und lernte den Werth medicinischer Kenntnisse an sich selbst erproben. Nachdem er auf der Universität seine theologischen Fachstudien unter tüchtigen Lehrern mit allem Eifer beendet hatte, trat er in das hallische Lehrerseminar ein, übte seine Kräfte in pädagogischer Thätigkeit und hörte zugleich Collegien über Mathematik, Naturlehre, Alterthümer. Dann ward er an Francke's Pädagogium als Lehrer berufen und durch sein Amt veranlasst, Botanik, Anatomie, Physiologie, Chemie und Materia medica zu lehren; zugleich begann er seine literarische Thätigkeit mit diesen Gegenständen, indem er sie für Schulen bearbeitete.⁵³⁾

Was war natürlicher, als dass er, als Gründer einer Schule, den Gegenständen Raum zu schaffen bemüht war, mit denen ihn ein so lebhaftes Interesse verband. Jedoch liess sich dies nicht so mit einem Schlage thun. Er wusste recht wohl, welche traurigen Erfahrungen Semler gemacht hatte. Auf der Stelle, wo er stand, musste klug und energisch zu Werke gegangen werden, denn hier war böser Wille niederzukämpfen, dort eingerostetes Vorurtheil zu besiegen.

Zwar wurde sogleich bei der Stiftung der Kgl. Realschule im Jahre 1747 in der Naturlehre unterrichtet, doch erst aus dem

Schulprogramm von 1748 geht deutlicher hervor, dass es Hecker an einer Schule lag, die, mehr dem praktischen Leben zugewendet, dem Handel und Gewerbe, der Land- und Stadthaushaltung, dem Bauwesen und den Künsten eine gehörig vorbereitete Jugend zuführen sollte, was ihm besonders durch die Förderung gelang, die das Realschulwesen unter Friedrich des Grossen Regierung durch die von ihr ausgehende Begünstigung des Landbaus, Fabrikwesens, des Handels und der Industrie erfuhr. Mathematik, Physik und Chemie erhielten ein entschiedenes Uebergewicht, man befleissigte sich mehr der lebenden, als der toten Sprachen.

Hecker gründete nun, wie aus seinem Programm von 1749 hervorgeht, drei Schulen, eine deutsche, eine lateinische und eine Realschule, wobei bemerkt werden muss, dass die Schüler der erstgenannten beiden Anstalten an dem Unterricht in der Realschule theilnehmen durften.

Während die Lehrpläne der deutschen und lateinischen Schule für unsere Zwecke nichts Berücksichtigungswerthes bieten, enthält der der Realschule auch Unterricht in der Naturlehre, Naturgeschichte und somatischen Anthropologie nebst Anweisung zur Wartung und Pflege der Maulbeerbäume und Seidenraupen, und man unterschied u. a. besondere physikalische, botanische und ökonomische Klassen.

Nicht gering ist aber auch die Förderung anzuschlagen, die Hecker dem guten Willen, der Treue und Ausdauer der Männer verdankt, die sich ihm als Mitarbeiter an die Seite stellten, und ganz besonders gilt dies von Hähn, der 1753—1759 als Lehrer in der Realschule wirkte. Nach dem Grundsatz, dass aller reale Unterricht von der Anschauung ausgehen, und dem Schüler alles in natura, und wenn dies nicht möglich, wenigstens in Modellen, guten Kupferstichen oder Zeichnungen vorgelegt werden müsse, wurden auf seine Veranlassung für die Realschule eine Menge werthvoller Geräte, Maschinen, Modelle u. s. f. angeschafft, während für den Unterricht künftiger Mediciner und Pharmaceuten eine vollständige Materia medica und ein botanischer Garten eingerichtet wurde.

Als Hecker 1768 starb, war seine Realschule sowohl vom Publikum, wie von der Regierung äusserst begünstigt. Sein Nachfolger Johann Elias Silberschlag taufte die bestehenden Schulen um, die lateinische nannte er Pädagogium, die deutsche Handwerkerschule, die Realschule Kunstschule, versagte aber den Naturwissenschaften in seinem Lehrplane ⁵⁴⁾ jegliche Berücksichtigung — möglicherweise waren sie mit dem mathematischen Unterricht verbunden —, und erst sein Nachfolger wieder, Andreas Jakob Hecker, der Neffe Johann Julius Hecker's, erwähnt Botanik, Zoologie, Mineralogie, Physik und Chemie im Lehrplan der Kunstschule. ⁵⁵⁾ Das Pädagogium dagegen nahm immer mehr den Charakter einer Gelehrtschule an und wurde schliesslich 1811 als Gymnasium von der Realschule im engeren Sinne getrennt.

Während man in weiteren Kreisen noch vollständig unklar über die in der Realschule zu Berlin durch Hecker eingeführten Unterrichtsziele war, wurde von einer anderen Seite plötzlich das Evangelium des methodischen Unterrichts verkündigt, welches alsbald aller Aufmerksamkeit auf sich zog und die Erörterung der Unterrichtsfrage in ganz andere Bahnen lenkte. Wie der Pietismus die erste Anregung zur Ausbildung einer pädagogischen Methode gegeben hatte, so gab der deistische Liberalismus jetzt die zweite.

Unter den Vorboten der neuen Zeit und der Revolution ist der bedeutendste Jean Jacques Rousseau. „Umstände von ungewöhnlicher Art treffen zusammen, um das Interesse für Rousseau lebendig zu machen: ein Leben, gleich romanhaft durch seine wunderlichen Schicksale, wie durch die Eigenheit seiner Persönlichkeit, eine Vielseitigkeit des Geistes, die in verschiedenen Wissenschaften zugleich lernend und schaffend offenbar wird; ein Aufsehen, welches die reifen Produkte seiner Arbeit nicht blos durch die Bewunderung machen, die sie in der gebildeten Welt erregen, sondern auch durch die Verfolgungen, die sie dem Verfasser eintragen; endlich eine Glorifizierung nach seinem Tode, durch welche der Mann als der rechte Genius der Zeit mitten unter den Schrecken einer welthistorischen Revolution erhoben wird.“⁵⁶⁾

Rousseau's Hauptwerk: *Emile ou de l'éducation* erschien 1762, und zwar sollte dieser „Emil“ das Vorbild der gesamten, durch

eine neue Erziehungsmethode zu verjüngenden Menschheit sein. „Rousseau hat“, sagt Schmidt, ⁵⁷⁾ „zuerst ein Ideal gegenüber dem Schlendrian des Hergebrachten in der Erziehung aufgestellt, ein Princip klar und bestimmt erfasst und consequent und scharf durchgeführt. Er hat die Erziehung von der Geburt bis zur Volljährigkeit als ein zusammenhängendes Ganzes behandelt und von einer Idee aus beleuchtet.“

Rousseau unterscheidet eine dreifache Erziehung: durch die Natur, die Menschen, die Dinge. Doch nur jene vom Menschen herrührende absichtliche Thätigkeit ist Erziehung im strengen Sinne, nur sie verfolgt mit Bewusstsein ihr Ziel. Dieses ist aber das der Natur selbst. Nur wo die Erziehung des Menschen und der Dinge der der Natur folgt, erreicht sie ihr Ziel.

Emil ist eine Waise, der Sohn vornehmer Eltern; er ist nicht ungewöhnlich begabt, doch ist er ein wohlgestaltetes, kräftiges und gesundes Kind, welches von einem Hofmeister, einem Freunde seines Vaters, erzogen wird. Bis zu seinem sechsten Jahre wird hauptsächlich nur der Körper geübt und gestärkt, während von da bis zum zwölften vorzugsweise der erwachende Geist beschäftigt werden soll, aber nur durch die Hilfsmittel der Natur, so dass er keine anderen, als die durch seine natürlichen Anlagen bewirkten Kenntnisse besitzt. In diesem Alter hat er nun das relativ grösste Mass der Kraft; ja, er hat mehr Kräfte, als er braucht, weshalb er sich jetzt auch andauernd mit der Wissenschaft beschäftigen kann. Von der Beobachtung der wirklichen Himmelserscheinungen aus, nicht auf dem Wege blosser Mittheilung, sondern mit Hilfe geschickt gestellter Fragen, wird er mit dem Lauf der Gestirne und Ursachen der Himmelserscheinungen vertraut; vom Wohnhaus und der Vaterstadt ausgehend, lernt er die ganze Erde kennen, nur solche Karten benutzend, die er selbst gezeichnet. Durch einfache Versuche lernt er die Physik kennen, ohne Apparate, als solche, welche vom Lehrer und Schüler selbst angefertigt sind, mögen sie auch noch so unvollkommen sein; denn je mehr sich die Werkzeuge vervollkommen, um so gröber werden in Folge geringerer Uebung die Sinne. Ueber die erste Stunde in der Physik äussert sich Rousseau folgendermassen: „Bei der Erforschung

der Naturgesetze beginne man immer mit den gewöhnlichsten und sinnenfälligsten Erscheinungen und gewöhne den Zögling, diese Erscheinungen nicht als Gründe, sondern als Thatsachen anzusehen. Ich nehme einen Stein und thue, als wollte ich ihn auf die Luft legen; ich öffne die Hand und der Stein fällt. Ich sehe Emil, der meinem Thun aufmerksam folgt, an und sage zu ihm: „Warum ist dieser Stein gefallen?“ Welches Kind lässt sich durch diese Frage in Verlegenheit setzen? Keines, selbst Emil nicht, wenn ich ihn nicht mit aller Sorgfalt vorbereitet habe, dass er nicht zu antworten weiss. Alle werden sagen, der Stein fällt, weil er schwer ist. Aber was ist denn schwer? — Was fällt. — Der Stein fällt also, weil er fällt? — Da bleibt mein kleiner Philosoph denn doch stecken. Das ist seine erste Stunde in der systematischen Physik; mag sie ihm nun auf diesem Felde nützen oder nicht, immerhin hat er gelernt, wie man die Dinge mit Vernunft ansehen muss“. ⁵⁸⁾

Weil sich Emil die Begriffe von den Dingen selbst erworben hat, so besitzen sie grössere Deutlichkeit, und er wird an anhaltendere Aufmerksamkeit gewöhnt. Er hat allmählich das fünfzehnte Lebensjahr erreicht; durch sinnliche Wahrnehmungen bereichert, durch richtige Begriffe gefördert, bedient er sich seiner eigenen Vernunft, nicht der eines anderen. Mit dieser Selbstständigkeit hört der eigentliche pädagogische Einfluss des Hofmeisters auf, wenn er dessen sich auch nicht eher völlig begiebt, als bis sein Zögling verheirathet ist.

Natürlich fand diese Methode auch in Deutschland nicht wenige Anhänger, und das sind besonders die Philanthropisten. In der Erziehungsgeschichte des vorigen Jahrhunderts sind die von ihnen gegründeten Anstalten insofern der hervorstechendste Punkt, als sie die Opposition darstellen, welche sich gegen die ältere Pädagogik überhaupt und gegen das frühere Unterrichtssystem insbesondere nach und nach gebildet hatte.

Eine Veranlassung, welche die Unterrichtsmethode des Philanthropinismus in Anregung gebracht hat, war theils die allerdings von Tag zu Tag fühlbarer werdende Mangelhaftigkeit der öffentlichen Unterrichtsanstalten, theils ihre allmähliche Ausartung. Ein

zweiter und hauptsächlichster Grund ist die immer mehr zur Tagesordnung werdende Forderung der praktischen Nützlichkeit, welche den Realunterricht überwiegen lässt. Allerdings übersprang der Philanthropismus vielfach sein Ziel, so dass sich neben unleugbaren Fortschritten zugleich unter dem Namen der Aufklärung ein Hass gegen alles Ideale geltend machte. Ein zweifelloses Verdienst der Philanthropisten ist es aber, das Interesse für Reformen im Unterrichtswesen weithin angeregt und den alten Schlendrian aus seiner trägen Behaglichkeit aufgestört zu haben. Es war ein wesentlicher Erfolg, dass man durch ihre Wirksamkeit zu begreifen begann, was eigentlich zu thun sei, und wie man am besten das neue Ziel erreichen könne. Mängel der hergebrachten Erziehungsweise wurden kühn aufgedeckt, und da ein grösserer Umfang der Lehrgegenstände und eine vielseitigere Behandlung als unerlässlich gefordert wurde, wurde es dadurch zugleich umso nothwendiger gemacht, auf Verbesserung der Methode zu denken, um in kürzerer Zeit mehr zu leisten, d. h. man erkannte, dass Unterrichten eine Kunst sei und nicht blos darin bestehe, einem Kinde nach und nach eine Reihe von Wahrheiten vorzusagen und gedächtnissmässig einzuprägen.

Was lange zuvor schon in einzelnen Schulen im Einzelnen versucht, der alten Lehrart im Stillen eingeflochten, mit den alten Lehrgegenständen nach und nach vertauscht worden war, ohne grosses Aufsehen zu erregen, das frappirte erst jetzt, als im Jahre 1774 das von Johann Bernhard Basedow zu Dessau gegründete Philanthropinum eröffnet wurde. Zwar war der Beifall, den die neue Anstalt erweckte, nicht dauerhaft, und sie verschwand bald, wie auch fast alle ihr nachgebildeten Institute, wie das von Ulysses von Salis zu Marschlins in Graubünden, von Bahrdt zu Heidesheim, von Hundeiker zu Vechelde in Braunschweig gestiftete u. a. m. Im Grossen und Ganzen aber verschwand nur der Name, das System selbst breitete sich nach allen Seiten hin aus, hatte es doch im herrschenden Bedürfniss seine Wurzel.

Wenden wir uns nun zu den wichtigsten pädagogischen Grundsätzen Basedow's. Er geht von folgendem Standpunkte aus: „Die Kenntnisse also, welche ein Weiser den ersten Jahren der Jugend

wünschen darf, müssen mit dem Zwecke der ganzen Erziehung in einem wohlüberlegten Verhältnisse stehen. Nicht viel, aber mit Lust! Nicht viel, aber in elementarischer Ordnung, die vom Leichterem zum Schwereren fortschreitet, und in der Grundlage keine Lücken und Schwächen bleiben lässt, welche mit der Zeit dem ganzen Bau schaden können! Nicht viel, aber lauter nützliche Erkenntniss, welche ohne Schaden niemals vergessen werden darf“.⁵⁹⁾ Der Weg nun, der zum einzig richtigen Ziele der Erziehung führt, ist die Aufklärung, und diese wird durch Realien gewonnen. „Wenn ein Gegenstand in der Natur vorkömmt oder desselben erwähnt wird, so denkt nach, ob ihr eueren Kindern nichts Nützliches sagen könnt: a) von dessen natürlichem oder künstlichem Ursprunge, b) von den Personen, die daran arbeiten, c) von den Oertern, wo er zu finden, d) von seinen Theilen, Eigenschaften, Kräften, e) von desselben Gebrauch oder Missbrauche, f) von den Veränderlichkeiten und dem Untergange desselben.“⁶⁰⁾

„Ich dringe so oft auf Sachkenntniss, und man fängt auch immer mehr an, die Nothwendigkeit derselben einzusehen, was man aber dafür ausgiebt, muss auch wirkliche Sachkenntniss sein.“⁶¹⁾ Der Umfang dieser Kenntnisse ist ein sehr grosser, und die Auswahl eine sehr schwere, besonders, wenn man die Bestimmung der Kinder nicht kennt; allen jedoch empfiehlt Basedow Naturgeschichte, Mathematik und Physik, damit der Verstand der Jugend so geübt werde, „dass sie von dieser Art Sachen Alles, wovon sie einmal Einsicht erlangen muss, nach einer geringen Mühe der Erkundigung und des Anschauens begreifen könne“. Doch scheint er im Philanthropinum seiner eignen Forderung nicht nachgekommen zu sein, wenigstens wurde in der am 13. Mai 1776 abgehaltenen Prüfung, welche über Sein oder Nichtsein der Anstalt entscheiden sollte, in den naturwissenschaftlichen Disciplinen nicht examinirt. Zur Erleichterung des Unterrichts verfasste er das sog. Elementarwerk, welches mit Kupfern versehen war und u. a. auch etwas Naturgeschichte behandelte.

Zum Schlusse sei noch die Kritik Goethe's⁶²⁾ über die Ansichten und das Elementarwerk Basedow's erwähnt: „Mit seinen Plänen konnte ich mich nicht befreunden, ja mir nicht einmal

seine Absichten deutlich machen. Dass er allen Unterricht lebendig und naturgemäss verlangt, konnte mir wohl gefallen; dass die alten Sprachen an der Gegenwart geübt werden sollten, schien mir lobenswürdig, und gern erkannte ich an, was in seinem Vorhaben zur Beförderung der Thätigkeit und einer frischen Weltanschauung lag; allein mir missfiel, dass die Zeichnungen seines Elementarwerks noch mehr, als die Gegenstände selbst zerstreuten, da in der wirklichen Welt doch immer nur das Mögliche beisammensteht, und sie deshalb, ungeachtet aller Manigfaltigkeit und scheinbarer Verwirrung, immer noch in allen ihren Theilen etwas Geregeltes hat. Jenes Elementarwerk hingegen zersplittert sie ganz und gar, indem das, was in der Weltanschauung keineswegs zusammentrifft, um der Verwandtschaft der Begriffe willen neben einander steht, weswegen es auch jener sinnlich-methodischen Vorzüge entbehrt, die wir ähnlichen Arbeiten des Amos Comenius zuerkennen müssen“.

Die Erziehungsanstalt Christian Gotthilf Salzmann's in Schnepfenthal stellt uns eine Verbesserung des Philanthropinums dar. Die grosse Bedeutung Salzmann's liegt darin, dass er sowohl die Schäden und Vorurtheile der damaligen Erziehung, als auch die Einseitigkeiten der Reformbestrebungen erkannte. Einen der Hauptfehler, der noch beseitigt werden müsse, findet er in der zu geringen Bekanntschaft der Jugend mit der Natur. „Ein anderer Hauptmangel in unserer Erziehungskunst, dem noch abgeholfen werden muss, ist dieser, dass man die Jugend zu wenig mit der Natur bekannt macht. Ein Hauptmangel ist es. Denn wenn sich jemand einfallen liesse, den Kindern die Bibel aus den Händen zu winden, welch' Geschrei würde entstehen! Und gleichwohl ist die Natur doch ebensowohl Gottes Werk als die Bibel. An dem göttlichen Ursprunge verschiedener biblischer Bücher, z. E. der beiden Bücher der Chronika, zweifeln viele; welcher Vernünftige zweifelt aber an dem göttlichen Ursprunge des geringsten Werkes der Natur“.⁶³⁾

Recht beherzigenswerth sind die Bemerkungen, die er über die verkehrte Art, Naturgeschichte zu treiben, macht. Sie sind für die heutigen Verhältnisse bezüglich des Naturunterrichts in manchen Schulen so zutreffend, dass sie hier angeführt werden mögen. „Wie saumselig aber ist man zeither gewesen, die Menschen mit der

Natur bekannt zu machen! Wer daran zweifelt, der stelle nur mit dem ersten, dem besten seiner Nebenmenschen eine kleine Unterredung über die Dinge an, die zunächst um ihn sind. Er wird viele Gelehrte finden, die den Weizen nicht von dem Roggen zu unterscheiden wissen, und die mit Ernst behaupten, dass die Frösche, mit welchen, nach warmen Sommerregen, oft unsere Felder bedeckt sind, mit dem Regen herabgefallen wären; Künstler und Handwerker, die meilenweit durch die blumenreichsten Gegenden wandeln können, ohne darin etwas Merkwürdiges zu finden. Selbst der Landmann, der beständig im Schosse der Natur lebt und webt, kennt oft von den Dingen, die um ihn sind, weiter nichts, als was ihm Geld einbringt.

Beweises genug, wie mangelhaft noch unsere Schulen und Erziehungsanstalten in Ansehung dieses Punktes sind. Freilich immer eine mehr, die andere weniger mangelhaft. Sie können wieder ebenfalls füglich in drei Klassen eingetheilt werden.

In der ersten wird gar nichts von der Natur gelehrt, vielmehr alle Mühe angewendet, um die Kinder von der Natur ganz abzu ziehen. Hier kann ein Kind, das, von seinem Naturtriebe besiegt, die Felder durchstrich, einige Merkwürdigkeiten einsammelte und sie heimlich seinem Schulnachbar zeigt, auf gewisse Züchtigung rechnen. Der ganze Unterricht, den es genießt, bezieht sich auf Dinge, die es nie sahe, noch empfand, noch hörte. Fragt ein Kind, das aus solch' einer Schule kommt: wieviel Personen in der Gottheit sind? wieviel unser Erlöser Naturen habe, wie die Engel eingetheilt werden? was das Taufwasser und die geweihte Hostie für Kraft besitze? und ihr werdet prompte Antworten erhalten. Fragt aber, aus wie viel Theilen die Nessel bestehe? wie vielerlei Fische es in seinem Strome gebe? was das Quellwasser und der Birkensaft für Kraft habe? und es wird tiefes Stillschweigen erfolgen! Fragt es, was heisst die Linde auf Lateinisch? und lächelnd wird es antworten: Tilia. Fragt es aber, was ist denn die Linde? wodurch unterscheidet sie sich von der Eiche? was schafft sie für Nutzen? und es wird den Kopf hängen und die Augen niederschlagen!

Uebertreibe ich vielleicht die Sachen? O, möchte ich sie doch übertreiben! lieber wollte ich gestehen, dass mich mein Eifer zu überspannten Behauptungen verleitet hätte, als sehen, dass es wirklich eine Menge von Schulen giebt, die wirklich so sind, wie ich sie hier beschreibe.

In der zweiten Klasse wird Naturgeschichte gelehrt. Die Natur selbst bekommen die Kinder aber nicht zu sehen. Es wird ihnen die Natur nur beschrieben, und die Namen ihrer verschiedenen Produkte gesagt. Diese Klasse steht ungemein hoch über der ersten, aber der Nutzen, den sie schafft, ist noch immer sehr mässig. Die Kinder bekommen eine Menge Namen in ihr Gedächtniss, die Sachen selbst aber lernen sie nicht kennen. Die Produkte der Natur sind so manigfaltig, dass unsere Sprache bei weitem nicht Wörter genug hat, um die Merkmale zu bezeichnen, wodurch das eine von dem anderen zu unterscheiden ist. Wer daran zweifelt, der beschreibe doch dem Kinde das Erlen-, Haselnuss-, Buchen- und Lindenblatt, führe es alsdann in einen Busch, wo diese Bäume neben einander wachsen, und lasse es sie aufsuchen.

Die dritte Klasse ist noch vollkommener. Sie zeigt ihren Schülern die Produkte der Natur in Abbildungen und steht also hoch über jener. Aber so hoch steht sie bei weitem noch nicht, als sie stehen könnte; denn die mehresten Abbildungen der natürlichen Produkte sind fehlerhaft. In den besten Büchern finden sich Vorstellungen (Bilder), die ganz falsch gezeichnet sind. Den Kupfern fehlt die Farbe, die doch bei einer Menge von Sachen die Haupteigenschaft ist, wodurch man sie von andern unterscheiden kann, und viele Farben der Natur sind entweder ganz unnachahmlich, oder können nur durch die grössten Künstler nachgeahmt werden, die sich schwerlich entschliessen, auf das Illuminiren der Kupfer ihre Kraft zu verwenden, da ihnen die hierzu erforderliche Mühe nicht hinlänglich vergolten werden kann. Daher hält es schwer, dass ein nach den besten Abbildungen unterrichtetes Kind die Sachen, deren Abbildungen es gesehen hat, in der Natur wieder finde⁶⁴).

In mancher Beziehung hat es sich ja heute gebessert, und Schulen erstgenannter Art giebt es nicht mehr. Wie mangelhaft

aber noch vielfach der Naturunterricht, namentlich auf dem Lande, ist, zeigt die Thatsache, dass viele höchst nützliche Thiere, als Maulwürfe, Eulen, Eidechsen, Ringelnattern, Kröten als giftig und schädlich verfolgt werden.

Recht beachtenswerth sind auch die Winke, die Salzmann bezüglich der Art und Weise giebt, wie in der Naturkunde unterrichtet werden solle. Das zu Grunde zu legende Buch ist die Natur. Durch die Betrachtung derselben und eingehende Beschäftigung mit ihr sollen sich die Zöglinge Begriffe sammeln und ihre Sinne üben und vervollkommen. Sie sollen möglichst alles durch eigene Anschauung kennen lernen, und Beschreibung und Nachbildungen, wo es nur irgend angeht, vermieden werden. Durch Vergleichung der gesammelten Begriffe werden sie in den Stand gesetzt werden, praktische Folgerungen zu ziehen. „Verlangst du Uebung in der Abstraktion, so untersuche erst die Aehnlichkeit zwischen dem Rosskäfer und dem Maikäfer, dann zwischen dem Käfer und dem Krebse; weiter zwischen dem Insekten und dem Fische, dann zwischen dem Thier und der Pflanze, dem Metalle und dergl. Willst du die wahre Philosophie des Lebens erlernen, spüre den Ursachen nach, aus welchen die Wirkungen der Natur entspringen“. ⁶⁵⁾

Demgemäss fordert Salzmann nun aber auch von dem Erzieher, dass sich dieser ganz besonders mit der Natur vertraut mache. „Bemühe dich, dir deutliche Kenntnisse der Erzeugnisse der Natur zu erwerben. Durch deutliche Kenntniss verstehe ich Kenntniss der Merkmale, wodurch man die verschiedenen Klassen und Gattungen der Naturerzeugnisse von einander unterscheiden kann.“ ⁶⁶⁾

Aus dem eben Angedeuteten geht wohl ganz evident hervor, dass diese methodischen Bemerkungen gegenüber dem Verfahren beim damaligen Unterricht einen grossen Fortschritt bezeichnen, so dass man manche Mängel, die er mit allen Philanthropisten theilt, gern übersehen kann. Sein mannhaftes Eintreten für den naturwissenschaftlichen Unterricht aber musste diesem sehr förderlich sein.

Zu den wenigen Schulanstalten, in denen eine unmittelbare Einwirkung der Basedow'schen Pädagogik auf die Volksschule

hervortritt, und welche in jener Zeit als die ersten Anfänge und Normen einer besseren Gestaltung des Volksschulwesens entstanden, gehört die vom Pfarrer Herbing zu Nachterstädt in dem ehemaligen Fürstenthum Halberstadt um 1770 begründete Anstalt. Da sich hier, wie überall bei Einrichtung von Schulen, der Mangel an tüchtigen und gebildeten Lehrern fühlbar machte, so wurde zunächst neben und aus der Dorfschule ein „Volkslehrerinstitut“ gegründet, welches zwar von jener gesondert war, aber doch insofern mit ihr in Zusammenhang stand, als die befähigteren Schüler der Dorfschule, die zum Lehrerberuf Neigung hatten, aus der Schule unmittelbar in das Institut eintraten, und als die zwei ersten Klassen der Dorfschule einige Stunden mit dem Volkslehrerinstitut gemeinsam hatten.

Was nun den naturwissenschaftlichen Unterricht anlangt, so finden wir einen solchen in dem Lehrplan der betreffenden Dorfschule ⁶⁷⁾ nicht speciell erwähnt; doch scheint er nicht ganz vernachlässigt worden zu sein, indem „besonderer Unterricht über allerlei gemeinnützige Kenntnisse aus den Lehrbüchern des Domherrn von Rochow“ erwähnt wird.

Unter den Gegenständen aber, in denen im Schullehrerseminar Herbing's, das zugleich eine von auswärtigen Schülern besuchte Lehranstalt war, unterrichtet wurde, finden wir auch die Anfänge der Experimentalphysik und Naturgeschichte nach Raff's Lehrbuch erwähnt.

Das mit 12 Kupfertafeln ausgestattete Lehrbuch von Raff oder, wie der eigentliche Titel heisst: Naturgeschichte für Kinder erfreute sich besonders gegen Ende des vorigen Jahrhunderts einer allgemeinen Beliebtheit beim naturgeschichtlichen Unterricht; ja, es erfuhr noch in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts eine neue Auflage.

Da es in der Weise geschrieben ist, in welcher in den vom Philanthropinismus beeinflussten Schulen der naturgeschichtliche Unterricht ertheilt wurde, so erscheint es angezeigt, etwas näher auf dieses Buch einzugehen.

In der Vorrede heisst es u. a.: „Ich habe darin den dialogischen Ton wiedergewählt, wie in meiner Kindergeographie, aber keine

Kinder genannt. Bald rede ich mit den Kindern, bald reden sie mit mir. Izt redet ein Kind oder ich mit einem Thier, izt lassen wir das Thier seine Geschichte selbst hersagen. Nun gehen wir spaziren, und suchen Pflanzen, Thiere und Steine auf; nun schiffen wir in dem weiten Meere herum und sehen Seehunde und Walfische fangen. Kurz ich habe alles gethan und versucht, ein solches Buch zu schreiben, das meinen kleinen Herzensfreunden und Herzensfreundinnen gefallen könnte. Und gefällt es diesen, so däucht mich, wäre der Werth meiner Methode glücklich entschieden“.

Ferner finden wir in der Vorrede methodische Vorschläge des Verfassers, und wir können, nach der Beliebtheit des Buches zu urtheilen, wohl mit Sicherheit annehmen, dass dieselben auch vielfach in der Praxis befolgt wurden. Demzufolge sollte der Lehrer nicht gleich das Buch von Anfang bis zu Ende durchlesen lassen, sondern Auswahlen treffen, das Ganze in verschiedene Curse eintheilen, und womöglich es zuerst den Kindern selbst überlassen, sich den Gegenstand auszusuchen, über den sie etwas hören wollten. Jedes Kind wird nun etwas anderes fordern, eins die Geschichte der Katze, ein anderes die der Maus, das dritte die Beschreibung des Schafs u. s. w. In dieser Weise soll nun der Lehrer solange fortfahren, als es den Kindern gefällt, und Zeit und Umstände es erlauben. Später solle er auch einen ganzen Abschnitt anfangen, denselben aber noch nicht ohne Auswahl völlig durchlesen lassen. Schliesslich solle er aber alles durchnehmen, zuweilen examiniren und den fähigsten Schülern auch etwas vom Systematischen sagen.

Wie wenig Vorbildung in jener Zeit die Lehrer in den naturwissenschaftlichen Fächern haben mochten, geht daraus hervor, dass Raff die Lehrer zu der zuletzt erwähnten Stufe des Unterrichts besonders ermuthigt. „Denn dazu habe ich ihm ja in den Noten Mittel genug gegeben. Aus dem Sattel kann er also gewiss nicht gehoben werden, wenn er sich dieser Noten bedienen, und ein oder das andere darin angeführte Buch nachschlagen will.“

Selbst beim Lese- und Schreibunterricht schlägt der Verfasser sein Buch zur Anwendung vor, indem — ganz im Sinne des Philanthropinismus — den Kindern, die ihre Sache gut gemacht hatten, zur Belohnung die darin enthaltenen Bilder gezeigt werden

sollten, d. h. nur solche, die sich auf einer Tafel befänden, damit die anderen in Zukunft auch noch gute Dienste leisten könnten.

Dass sich gegen diese Methode bald Stimmen erhoben, ist leicht erklärlich. So sagt z. B. Rektor Haymann in der für den 7. Juni 1791 abgefassten Einladungsschrift zur Einweihung der neuen Annenschule zu Dresden, ⁶⁸⁾ „er habe Naturhistorie nach Raff's Naturgeschichte für Kinder gelehrt, es aber für seine Jugend zu tändelnd gefunden“.

Aber nicht nur im evangelischen Deutschland regte sich der Trieb nach Reformen im Schulwesen, sondern auch in den katholischen Landen, und so sehen wir denn einen für tüchtige Jugendbildung begeisterten Mann erstehen, den Vater des katholischen Volksschulwesens Johann Ignaz von Felbiger, zuerst in Schlesien, dann in Oesterreich seine Schulreformen durchführend. Er war es denn auch, der die Naturwissenschaften, die bis dahin vom katholischen Clerus sorgfältig dem Bildungskreise des Volkes ferngehalten worden waren, in seine Lehrpläne aufnahm, deren bedeutendster die „Allgemeine Schulordnung für die deutschen Normal-, Haupt- und Trivialschulen in sämtlichen k. k. Erbländern“ vom Jahre 1774 ist. An seine Schulordnungen schlossen sich die der übrigen katholischen Länder mehr oder weniger an.

Wie in Nachterstädt, so entstanden auch an anderen Orten, in Städten und Dörfern, Volksschulen und Lehranstalten, welche das Anbrechen einer neuen Zeit ankündigten; doch waren dies meist Schulen des Bürgerstandes, und die besseren Schulen, die sich hier und da auf Dörfern vorfanden, waren nur Nachbildungen derselben, während die neuere Pädagogik an die Dorfschule als solche gar nicht gedacht hatte.

Da trat in Brandenburg Friedrich Eberhard von Rochow, Erbherr zu Reckan bei Brandenburg auf, welcher der Reformator und Vater des evangelischen Dorfschulwesens wurde, indem er auf seinem Sitz zu Reckan, sowie in den ihm gehörigen Dörfern Gettin und Krane wohlgeordnete Schulen einrichtete und in denselben methodisch unterrichten liess. Sein treuer Helfer bei diesem Werke war der früher als Musiklehrer und Schreiber im Rochow'schen Hause beschäftigte Heinrich Julius Bruns.

Der Lehrplan, den Rochow und Bruns für die Schule zu Reckan ausgearbeitet hatten, wurde unter dem Titel: „Instruktion für die Landschulmeister. 1773. Allgemeine und besondere Vorschriften für einige Schullehrer auf dem Lande“ veröffentlicht.⁶⁹⁾

Für uns sind zunächst die nachstehenden allgemeinen Vorschriften wichtig: „Beim Unterricht ist überhaupt Folgendes zu beobachten: die Schullehrer müssen einmal ihre Unterweisung auf alles ausdehnen, was im gemeinen Leben vorfällt, oder den Kindern dereinst in jeder Lebensart nützlich sein kann, und ihnen das fasslich zu machen suchen, z. E. die allgemeinsten Gründe der Erdbeschreibung, die verschiedenen Gattungen der Thiere, Bäume und Holzarten, der Getreidearten, der Handwerker, den Gebrauch der natürlichen Dinge zur Nahrung, Wohnung, Bekleidung, Bedeckung, Erwärmung, Heilung u. s. w. und das alles am Ende darauf lenken, dass ihnen Gott bei allem, was sie dereinst erwachsen in der Natur sehen, gross und erfreulich ist“.

Als eine Hauptregel für den Unterricht galt der Grundsatz, möglichst mehrere Gegenstände mit einander zu verbinden, wie z. B. beim Lesen auch Naturkunde gelehrt wurde; namentlich sollte aber die Religion in alle Lehrgegenstände hineingezogen werden, besonders aber Stellen der heiligen Schrift zur Erklärung von Naturgegenständen und Naturerscheinungen benutzt werden. So schlägt er in der erwähnten Instruktion z. B. den 104. Psalm vor, indem in ihm fast des ganzen Naturreichs gedacht werde. „Es könnte also der Schullehrer zu Anfang gleich das erinnern, um ihnen das Wort (nämlich „Naturreich“) kurz verständlich zu machen, dass es so viel sei, als alles, was Gott über der Erde und unter der Erde geschaffen hat, dann die Eintheilung in das Pflanzen-, Stein- und Thierreich, in dieser Ordnung und mit einer kurzen, aber deutlichen Erläuterung. Oder er kann bei dem Wort Wind sich aufhalten; Luft und Wind ihnen verständlich machen, sagen, dass aus Luft Wind entstehe, die Luft allezeit da sei, wenn man es auch gleich nicht merklich fühlt, und der Mensch gleich ohne sie ersticken müsse; etwas von der Eintheilung der Winde nach den Himmelsgegenden, oder der Stärke und Schwäche hinzusetzen, und dann mit der Erzählung ihres Nutzens, zur Bewegung des Wassers,

dass es nicht faule, zur Reinigung der Dünste, zur Austrocknung des zu feuchten Erdbodens, zur Schifffahrt, und wie Gott das alles weislich geordnet hat, schliessen.“

Dass Rochow in der That auch befähigt war, reformatorisch auf pädagogischem Gebiete aufzutreten, geht recht deutlich aus dem Urtheil eines Zeitgenossen über ihn und seine Anstalten hervor. Dasselbe findet sich im 1. Band von Stephani's Bayrischem Volksfreund. ⁷⁰⁾ „Rochow“, heisst es da, „zeigt in seinen Ideen eine erstaunliche Vielseitigkeit. Seine Staatskenntnisse waren von grossem Umfang. Seine Kenntniss in der Agrikultur, Naturhistorie und Geschichte war nicht gering, und überall schien der fleissige Selbstdenker hervor; aber das Erziehungswesen blieb sein Lieblingsstudium . . .“ „Vernunftlehre, nicht im wissenschaftlichen Sinne des Wortes, ich will lieber sagen Vernunftübung macht in den Rochow'schen Schulen einen Haupttheil des Unterrichts aus, und zwar Vernunftübung in allen jenen Kenntnissen, welche unmittelbar auf die Bestimmung des Landmanns, auf seine Berufsgeschäfte, auf seine individuelle Lebensweise, auf sein häusliches Glück, auf seinen Gehorsam als Unterthan Einfluss haben können. Man lehrt die Kinder die natürlichen Ursachen und Beschaffenheiten der Dinge aufsuchen, damit ihnen die Natur in ihrer grossen Zweckmässigkeit bekannt werde; man erklärt ihnen die physische Entstehung der Witterung, der Lufterscheinungen, die Beschaffenheit der Elemente, den Bau der Thiere und Pflanzen, um sie vor schädlichem Aberglauben zu schützen.“

Selbstverständlich fand Rochow viele Nachahmer, jedoch gingen deren Schöpfungen meist mit dem Tode ihrer Gönner wieder ein. Selbst über Deutschlands Grenzen hinaus reichte Rochow's Einfluss, wie die durch den Grafen Johann Ludwig von Reventlow und Christianssande im Jahre 1784 vollzogene Reform des Schulwesens der Baronie Brahetrolleburg auf der dänischen Insel Fünen beweist, woselbst der naturgeschichtliche Unterricht nach Raff ertheilt wurde.

Wenn man die Schulordnungen liest, welche im Laufe des 18. Jahrhunderts allerorten in Deutschland veröffentlicht wurden, so könnte man glauben, dass bis zum Ende des Jahrhunderts auch in den Volksschulen ein immerhin erträglicher Zustand erzielt

worden sei. Das ist aber durchaus nicht der Fall; denn Schulen mit wirklich geordneten Verhältnissen, wie die Rochow'schen, stehen ganz vereinzelt da. Insbesondere waren es einerseits die sog. höheren Stände, namentlich der Landadel, andererseits die Gemeinden selbst, welche sich der Einrichtung von Schulen widersetzen, erstere, weil sie fürchteten, dass durch das erhöhte Wissen die Botmässigkeit der Bauern verringert würde, während diese selbst das ärgste Misstrauen gegen die neue Kultur zeigten. Zieht man ferner in Betracht, dass die Ausübung eines Nebengewerbes den Schulmeistern als Haupterwerbszweig galt, dass sie meist verkommene Handwerker, entlaufene Soldaten, verdorbene Gymnasiasten, Schreiber u. s. w. waren, so kann man sich nicht über den Zustand der Volksschulen wundern.

Es galt daher zunächst, Bildungsanstalten für Lehrer zu errichten; denn erst dann eröffnete sich eine sichere Aussicht auf eine bessere Gestaltung der Schulen, wenn man über einen genügend gebildeten Lehrerstand verfügen konnte. Es ist daher nicht zu verwundern, dass in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts allerorten in Deutschland, im evangelischen, wie katholischen, mit der Gründung von Schullehrerseminarien begonnen wurde, und dass hier die Seminaristen in allen den Gegenständen unterrichtet wurden, in denen sie später selbst unterrichten sollten.

So fand denn auch hier mehr oder weniger der naturwissenschaftliche Unterricht eine Stelle: 1753 in Wolfenbüttel, 1764 in Glatz, 1765 in Breslau (katholisch), 1767 (evangelisch), 1768 in Karlsruhe, 1772 in Klein-Dexen in Ostpreussen, 1773 in Helmstedt, 1775 in Meiningen, 1776 in Minden, 1778 in Halberstadt, 1779 in Idstein und Wörlitz, 1780 in Gotha, 1781 in Kassel, Kiel und Detmold, 1784 in Köthen und Stettin, 1786 in Ludwigslust, 1787 in Altenburg und Dresden, 1788 in Weimar und Oehringen, 1790 in Salzburg, 1791 in Greifswalde, 1792 in Petershagen und Stade, 1793 in Greiz, 1794 in Hildburghausen und Weissenfels, 1796 in Lucka und Bückeburg, 1797 in Freiburg, 1799 in Plauen i/V., 1800 in Mühlhausen u. a. m.

Die meisten dieser Anstalten litten an dem Hauptfehler, dass sie nur Anhängsel von Gymnasien, Realschulen, Waisenhäusern u. s. w.

waren, indem Schüler dieser Anstalten, die Lehrer werden wollten, neben dem gewöhnlichen Unterrichte noch einige besondere für ihre zukünftige Bestimmung dienende Lehrstunden besuchten.

In der „Schulcandidatenordnung“ des Grossherzogthums Baden vom 2. September 1757 ⁷¹⁾ wird gefordert, dass die zukünftigen Schulmeister in das Gymnasium zu Karlsruhe gehen sollten, um sich da u. a. in den Anfangsgründen der Mechanik, Baukunst und Naturlehre unterrichten zu lassen. Da sich dies bald als ungenügend erwies, so genehmigte der Fürst am 4. November 1768 den Plan eines Schullehrerseminars in Karlsruhe. In dasselbe sollten alljährlich zwei der fähigsten Schulcandidaten aufgenommen werden, die bereits in der Religionslehre, im Lesen, im Schön- und Rechtschreiben, im Rechnen, in der Didaktik, Physik und Mechanik gehörig unterrichtet wären. Den Unterricht in der Orthographie und Kalligraphie, im Rechnen, Buchhalten, Schreiben von Briefen und Aufsätzen, in den Anfangsgründen der lateinischen Sprache, in der Geometrie, Mechanik, Physik, Hydraulik und Architektur, in der Geschichte und Erdbeschreibung, im Gesang und Orgelspiel, in der Technologie, im architektonischen Zeichnen und freien Handzeichnen, im Okuliren der Bäume und im Seidenbau sollten die beiden Seminaristen theils im Gymnasium zu Karlsruhe, theils in der daselbst neuerdings errichteten Realschule, theils bei anderen Lehrern erhalten.

Der Mainzer Kurfürst Emmerich Joseph von Breitenbach-Buresheim begann ebenfalls seine Schulreformen mit der Gründung einer Schullehrerbildungsanstalt, welche am 1. Mai 1771 unter dem Namen: „Kurf. Mainzische Schullehrerakademie“ ⁷²⁾ eröffnet wurde. Der Unterricht wurde nach akademischem Stil in Form von Vorlesungen ertheilt; der Direktor der Akademie, welcher täglich ebendasselbst von 4—7 Uhr seine Vorträge hielt, theilte die ihm zugewiesenen Unterrichtsgegenstände so ein, dass er im Laufe eines akademischen Jahres die Uebungen im Anfertigen schriftlicher Aufsätze und die kritischen Anmerkungen über dieselben, sowie den Unterricht in der Weltgeschichte das ganze Jahr hindurch fortsetzte, dagegen der Lesekunst, den Grundsätzen der Muttersprache 4 Monate, der Natur- und Kunstgeschichte

2 Monate, der Naturlehre und Theorie des Feldbaus 2 Monate widmete, während er sich mit Erläuterung der Lehrerinstruktion und mit Methodik 4 Monate beschäftigte.

Nach so erfolgter Heranbildung „akademischer Lehrer“ schritt der Kurfürst zur Reorganisation der Schulen, und zwar zunächst der der Residenz. Man unterschied 3 Arten: 1) Trivial- und Realschulen, die aus den bisherigen Parochialschulen hervorgingen, 2) Mittelschulen, den bisherigen Lateinschulen entsprechend und 3) die Hohe Schule oder Universität. Nach dem „Entwurf für die Trivial- und Realschulen in den Pfarreien der Kurf. Residenzstadt Mainz“ vom 17. April 1773 sollten die Realschüler u. a. in den Kenntnissen des Wesentlichsten und Brauchbarsten aus der Naturlehre, aus der Natur- und Kunstgeschichte, aus der Mathematik, Mechanik, Baukunst etc. unterwiesen werden. Der neue Schulplan wurde zuerst mit der Parochialschule zu St. Quintin in Mainz zur Ausführung gebracht, indem dieselbe im Mai 1773 in eine Trivial- und Real-Pfarrschule umgewandelt wurde und als Vorbild für alle anderen dienen sollte. Natürlich konnte bei Eröffnung der Schule der ganze Lehrplan nicht sofort in Kraft treten, so dass vorläufig noch u. a. Naturgeschichte, Naturlehre, Mechanik unberücksichtigt bleiben mussten.

Derselbe Entwicklungsgang zeigt sich auch im Herzogthum Sachsen - Gotha. Auch hier mussten zuvörderst Lehrer gebildet werden, bevor die Neugestaltung des Schulwesens eintreten konnte. Die „Ordnung des Seminars zu Gotha“ ⁷³⁾ vom 19. Mai 1786 fordert u. a., dass den Schülern die im gewöhnlichen Leben am meisten nöthigen mathematischen, physischen, naturgeschichtlichen und ökonomischen Kenntnisse beigebracht werden sollten. Dahin gehörte eine zweckmässige Erklärung der gewöhnlichsten mathematischen Figuren und Handwerksgeräthschaften, der am häufigsten angewandten Maschinen, der Wettergläser, der Lufterscheinungen, besonders des Gewitters, der Elektrizität, des Magnets, vorzüglich des Kalenders, ferner einiger Unterricht von den bekanntesten Arten der vierfüssigen Thiere, der Vögel, Fische und Insekten, wobei u. a. hauptsächlich der Beschaffenheit der Bienen und des Seidenwurms, sowie die

Bienenzucht und der Seidenbau selbst auf eine solche Art erklärt wurden, dass die Seminaristen dadurch in den Stand gesetzt wurden, dereinst als Schuldiener diesen so nützlichen Nahrungszweig auf dem Lande allgemeiner zu machen, und endlich eine Unterweisung in derjenigen Art ökonomischer und landwirthschaftlicher Kenntnisse, welche nicht bereits bekannt sind.

Die mit Gründung dieses Seminars begonnene neue Periode des Gothaischen Volksschulwesens wird repräsentirt durch den Landschulinspektor Ernst Christian Haun, der in seinem „Allgemeinen Schul-Methodus“ den Volksschullehrern eine praktische Anweisung zur nützlichen Führung ihres Amtes gab. In welchem Sinne die neue Schuleinrichtung ausgeführt war, erhellt aus dem, was Haun über die dem Lehrer nöthigen Kenntnisse vorschreibt. So verlangt er u. a., „dass er einige Wissenschaft von der Erd- und Sternkunde, von Handwerken, Künsten, dem Handel, der Naturlehre, der Natur-, Völker- und Religionsgeschichte habe und vorzüglich theoretische und praktische Kenntnisse von dem Feld-, Hopfen- und Gartenbau, der Seidenwürmer- und Bienenpflege, der Viehzucht u. dergl.“ besitze.

Im 18. Jahrhundert entstand auch die Bürgerschule, d. h. die Volksschule für die Stadtbewohner des Mittelstandes. Obwohl auch in ihr der Elementarunterricht den grössten Raum einnahm, so hiess doch fortan nur die von den ärmeren Kindern besuchte Elementarschule schlechtweg Volksschule. Hervorgerufen wurden diese Neuschöpfungen durch die gesteigerten Anforderungen des praktischen Lebens, denen gegenüber sich die alte Lateinschule zu wenig entgegenkommend zeigte. Diesen Anforderungen hatte schon Francke Concessionen gemacht, und die von Hecker zu Berlin gestiftete Realschule war der praktische Ausdruck dieser Willigkeit, ebenso wie die von den Philanthropisten in's Leben gerufenen ähnlichen Institute, die ja auch Mathematik, Naturwissenschaften und Technologie mit in ihren Lehrplan aufnahmen, aber, wie wir sahen, aus Mangel an einem festen Plan bald wieder eingingen. Doch die einmal ausgesprochene Idee ging nicht zu Grunde, war sie doch in der Entwicklung des Volkswesens begründet. So wurden denn am Anfang des 19. Jahr-

hundreds an vielen Orten die lateinischen Stadtschulen von den Bürgerschulen verdrängt. Zwar geschah dies nicht mit einem Schlag, namentlich war in kleineren Städten die Bürgerschule nicht sofort scharf von der Elementarschule abgegrenzt; aber in grösseren Städten nahm der Magistrat die Sache in die Hand und förderte dieselbe mit allen Mitteln.

Die von der sogenannten Bürgerschule verfolgten Ziele können wir z. B. aus den bayrischen Schulordnungen, wie aus dem Lehrplan der Leipziger Bürgerschule von 1804 erkennen.

Der von dem ehemaligen Benediktiner Heinrich Braun verfassten „Kurf. Schulordnung für die bürgerliche Erziehung der Stadt- und Landschulen“⁷⁴⁾ vom 8. August 1778 zufolge, sollten alle bayrischen Stadt- und Landschulen in der Weise für die bürgerliche Erziehung umgestaltet werden, dass nach Erforderniss der örtlichen Verhältnisse 1) in den Haupt-Regierungsstädten bei den Gymnasien zugleich bürgerliche Real- oder Hauptschulen für den höheren Bürgerstand, 2) gemeine Stadt- und Land- und Trivialschulen für die übrigen Stände und 3) unter diesen in allen Städten, wo Gymnasien waren, eine Muster- oder Normal- schule errichtet würde, nach welcher die übrigen gemeinen Stadt- und Landschulen in Städten, Dörfern und Märkten organisirt werden sollten. Unter den in den bürgerlichen Haupt- oder Realschulen vorkommenden Lehrgegenständen finden wir auch Naturlehre und Naturgeschichte vertreten, wie auch in den gemeinen Stadt- und Landschulen die für das Leben nöthigsten Kenntnisse aus der Natur gelehrt werden sollten.

Braun's Wirksamkeit erreichte 1781 ihr Ende, und die Leitung des Schulwesens ging in die Hände von Klostergeistlichen über, was einem Niedergang desselben gleichbedeutend war.

Eine Reform trat erst ein, als im Jahre 1803 der seit 1799 regierende Kurfürst Maximilian Joseph den Grafen Freiherrn von Montgelas als Minister berief, der am 3. Mai 1804 einen „Lehrplan für die Volksschulen in Bayern“⁷⁵⁾ veröffentlichte, und zwar sollte sich der Unterricht beziehen: 1) auf Gott, 2) auf den Menschen, 3) auf die Natur, 4) auf die Kunst,

5) auf die Sprache und 6) auf die Mass- und Zahlenverhältnisse.

Was den naturwissenschaftlichen Unterricht anlangt, so fällt er unter 2., 3. und 4. Von dem auf den Menschen bezüglichen Unterricht ist für uns das wichtig, was sich auf den Leib bezieht. In der unteren Klasse sollten die Schüler die richtige Benennung der äusseren Haupttheile des Kopfes, des Rumpfes und der Glieder lernen, ebenso die nöthigsten Gesundheitsregeln zur Verhütung gewöhnlicher übler Folgen, welche bei Kindern durch Unreinlichkeit, Unbesonnenheit, Uebermass etc. entstehen, in der mittleren Klasse genaue Kenntniss von Kopf, Rumpf und Gliedern, mit Anschauung im Bilde und Skelett und die vorzüglichsten äusseren Verletzungen; in der oberen Klasse schliesslich fand Belehrung über die Eingeweide des menschlichen Leibes und deren Verrichtungen, sowie über Gesundheitsregeln zur Verhütung der gewöhnlichsten inneren Krankheiten statt.

Besonders umfangreich war der Stoff, der sich auf die Natur bezog:

„1. In der unteren Schülerklasse.

A. Naturgeschichte: a) Erzählungen von den gewöhnlichsten Hausthieren, ihrer Gestalt, Lebensart, Nutzbarkeit u. s. w. b) Pflanzen. Die alltäglichen Pflanzen, welche den Kindern zur Nahrung oder Kleidung und dergl. dienen; auch einige Giftpflanzen werden in der Natur oder in Bildern kennen gelehrt. — c) Mineralien. Einige der vorzüglichsten werden vorgezeigt, und das davon erzählt, was Kinder leicht verstehen und im Gedächtniss behalten können.

B. Naturlehre: a) Luft als Lebensbedingung; Wind, Sturm; Nutzen, Schaden. — b) Feuer. Licht, Wärme; Nutzen, Schaden. — c) Wasser. Dessen Nutzen und Nothwendigkeit als solches, und dann als Dampf, Thau, Reif, Nebel, Wolken, Regen, Schnee, Eis u. s. w. — d) Erde. Als Körper überhaupt und als Bestandtheil anderer Körper. Die gewöhnlichsten Erdarten und ihr vorzüglichster Gebrauch.

C. Erdbeschreibung

2. In der mittleren Schülerklasse.

A. Naturgeschichte: a) Thierreich. Inländische, nicht zahme vierfüssige Thiere, Vögel, Fische, Würmer, Insekten. Ihre Nutzbarkeit und Schädlichkeit. b) Pflanzen. Theile, Entstehung, Wachsthum, Nutzen derselben überhaupt und einiger essbarer, heilender, färbender und dergl. insbesondere. c) Mineralien. Entstehungsweise einiger vorzüglich unentbehrlicher zum Gebrauch. Erde und Steine, Salze, brennliche Körper und Metalle.

B. Naturlehre. a) Lufterscheinungen, welche Irrthum und Aberglauben veranlassen. b) Feuer und c) Wasser in Hinsicht auf ihre Erscheinungen, ihren Nutzen und Einfluss, wobei kleine Versuche angestellt werden können. d) Erde. Erdschichten, Berge, Gebirge, Vulkane, Erderschütterungen u. dergl. m.

C. Erdbeschreibung

3. In der oberen Schülerklasse

A. Naturgeschichte: a) Fortsetzung von den merkwürdigsten wilden, ausländischen Thieren. b) von den Pflanzen. Giftpflanzen. c) von den Mineralien, mit beständiger Rücksicht auf Gewerbe, Hauswirthschaft, Handlung u. s. w.

B. Naturlehre: a) Luft. Fortsetzung von kleinen Versuchen. b) Feuer. — c) Wasser. — d) Erde, als Stoff anderer Körper betrachtet.

C. Erdbeschreibung“

Was nun den auf die Kunst bezüglichen Unterricht anlangt, so sollte in der unteren Klasse von den vornehmsten Handwerkern und Künstlern, welche die Produkte der Natur verarbeiteten, erzählt werden, ferner von der Verwendung der Produkte aus dem Thierreich zur Nahrung, Kleidung, Lebensbequemlichkeit, der aus dem Pflanzenreich zu Speisen und Getränken, Kleidern und Hausrath und zur Lebensbequemlichkeit verschiedener Art. Anlässlich der Besprechung der mineralischen Produkte sollte eine Vergleichung verschiedener Waaren aus Gold, Silber, Eisen, Thon, Stein etc. stattfinden. In der mittleren Klasse beschäftigte man sich mit den Handwerks- und Kunstprodukten des Thier-, Pflanzen- und Mineralreichs, während man in der oberen Klasse mit der Besprechung derjenigen Künstler und Handwerker fort-

fuhr, welche die Naturprodukte zu Kunstgegenständen und Waaren verarbeiteten.

Dieser Lehrplan beweist, dass das Bedürfniss eines methodischen und systematischen naturwissenschaftlichen Unterrichts für den Bürgerstand in Bayern erkannt war; dagegen aber repräsentirt derselbe auch leider den Geist, dem jedes Verständniss für die Grundlagen einer Volkserziehung fremd ist. Es machte sich infolgedessen eine Umarbeitung nothwendig, und so erschien 1811 eine „nähere Bestimmung der Lehrordnung“, worin es heisst, dass unter den Lehrgegenständen, welche vorzüglich in die dritte Unterrichtsperiode mit aufzunehmen seien, ganz besonders die Naturgeschichte berücksichtigt werden solle.

Im „Lehrplan der Leipziger Bürgerschule“ ⁷⁶⁾ von 1804 finden wir unter den Unterrichtsgegenständen: „2) Kenntniss vom Menschen, sowohl in Ansehung seiner körperlichen Natur und der Mittel, die Gesundheit zu erhalten, als auch der Seele nach ihren verschiedenen Anlagen und Kräften und dem rechten Gebrauch derselben; 8) Naturgeschichte; eine Auswahl des Nützlichsten und Wissenswürdigsten, vorzüglich von den Naturprodukten, deren Gebrauch in der Oekonomie und bei Handwerken und Künsten vorkommt; 9) Naturlehre oder Physik; einige Kenntnisse von den Kräften und Wirkungen der Körper, um daraus die wichtigsten Erscheinungen der Körperwelt zu erklären, sodann aus der Scheidekunst dasjenige, was vorzüglich Handwerkern und Künstlern zu wissen nützlich ist“.

Dieser Plan ist von einem gründlich gebildeten, aller Oberflächlichkeit abholden Mann verfasst, von Ludwig Friedrich Gottlob Ernst Gedike. „Der allgemeine Zweck, welchen die Bürgerschule beabsichtigt, stimmt mit dem Hauptzweck aller Erziehung und Unterweisung überein, der darin besteht, sittlich gute und nach Verhältniss des Standes brauchbare Menschen für die Welt zu bilden.“ Um dieses Ziel zu erreichen, beanspruchte er für die Anstalt 4 Hauptklassen, und theilte sie in die Elementarschule und die höhere Bürgerschule mit je 2 Klassen ein, und war die letztere für diejenigen Klassen des Bürgerstandes bestimmt, „die eine feinere Kultur und eine grössere Masse ma-

terieller Kenntnisse zur zweckmässigen Betreibung ihres Gewerbes nöthig haben, z. B. der zukünftige Landwirth, Künstler, Kaufmann, Apotheker, Chirurg etc.“.

Wie verhielten sich nun die Gymnasien? In Folge des Auftretens von Männern, wie Gesner, Ernesti und Heyne, aber zugleich nicht ohne Anstoss von Seiten des Philanthropismus zeigte sich in der Gelehrtschule ein Eklekticismus, der neben den klassischen Sprachen die Realien anerkannte und Verbindung von Sprach- und Sachkenntnissen forderte. Der Hauptzweck des Gymnasiums aber musste bleiben, die Jugend mit dem Geiste, den Schöpfungen und der Geschichte des Alterthums bekannt zu machen.

Die Höhepunkte und darum die besten Beispiele von der Organisation der Gymnasien bildeten damals das Paedagogium zu Kloster Berge unter Abt Friedrich Gabriel Resewitz und die Berliner Gymnasien unter Gedike, Meierotto und Bernhardi, ⁷⁷⁾ die alle den naturwissenschaftlichen Unterricht, wenn auch nicht in hohem Masse, berücksichtigten.

Auf dem Gebiete der Realschulen und Gymnasien, der Bürgerschule und Volksschule zeigt sich also, wie überall, der allgemeine eigenthümliche Charakter des 18. Jahrhunderts: Drang nach Reformen, jedoch oft noch seines Zieles, sowie des Weges zum Ziele nicht gewiss. Aber jedenfalls war man sich am Ende des 18. Jahrhunderts und am Anfang des 19. vollständig darüber klar, dass die Naturwissenschaften in keiner Schule mehr fehlen durften.

Anmerkungen.

1. Kirschbaum: Naturwissenschaften. Schmid's Encyklopädie. Bd. 5, pg. 920.
2. Erhard: Geschichte des Wiederaufblühens wissenschaftlicher Bildung. Bd. 1, pg. 392.
3. Clarissimo viro prudentia praestanti, Domino Micheli Meienburg, consuli Northusano, Philippus Melanthon s. d.
4. Vergl. a. Schmidt: Geschichte der Pädagogik. Bd. 3, pg. 54.
5. Vormbaum: Evangelische Schulordnungen. Bd. 1, pg. 375.
6. Fischer: Francis Bacon und seine Nachfolger. pg. 133.
7. Nec manus nuda, nec intellectus sibi permissus multum valet; instrumentis et auxiliis res perficietur, quibus opus est non minus ad intellectum quam ad manum. (Nov. Org. I, 2.)
8. Opera didactica omnia. I. 2. Didactica magna. Kap. IX, 2.
9. Liesske: Blicke auf die Entwicklung des Realschulwesens. pg. 22.
10. Op. did. omn. I. 9. Prodromus Pansophiae. 32.
11. Ibidem. 97.
12. Seyffarth: Johann Amos Comenius nach seinem Leben und seiner pädagogischen Bedeutung. pg. 10.
13. Op. did. omn. I. 9. Prodromus Pansophiae 97.
14. Op. did. omn. I. 2. Didactica magna. Kap. XXVIII, 1.
15. Ibid. Kap. XXVIII. 23—25.
16. Ibid. Kap. XXVIII. 3.
17. Ibid. Kap. XXIX. 1.
18. Ibid. Kap. XXIX. 6. 11.
19. Op. did. omn. I. 4. Scholae Vernaculae Delineatio. III.
20. Ibidem. V.
21. Comenius: Grosse Didaktik. Uebersetzt von Lion. pg. 472.
22. In realibus si non particularia omnia hic docentur, cogitandum est neque hoc esse promissum, neque praestari posse ut unum ingenium capiat particularia omnia, tametsi quis per totam vitam se occupet: nedu ut unius septenii spatio exauriri hoc sensu omnia possibile sit. Omnia tamen revera hic docebuntur per omnes classes: modo nemo schola hac dimittatur, antequam trinum Dei pertransiverit. (Op. did. omn. III. 2. Scholae Pansophicae Delineatio. Theil 1, 8.)
23. Comenius: Ausgewählte Werke. Bearbeitet von Beeger und Leutbecher. pg. 146.
24. Op. did. omn. III. 2. Scholae Pansophicae Delineatio. Theil 1, 2.
25. Ibid. Theil 1, 8.
26. Talem, inquam, librum cupimus construi, qui unus instar sit omnium vere universales eruditionis promptuarium: in quo nihil merito de-

- siderare queas, et e cujus lectione mentibus sua sponte influat sapientia. (Op. did. omn. I. 9. Prodromus Pansophiae. 41.)
27. Op. did. omn. I. 2. Didactica magna. Kap. XIX, 42.
28. Ibidem. Kap. XIX, 44.
29. Ibidem. Kap. XXII, 3.
30. Man lehrte Sternkunde ohne Sternwarte, Anatomie ohne Anatomiren, Botanik ohne Botanisiren, Physik ohne Experimentiren, alles aus Büchern — nach Aristoteles, Plinius, Aratus, Galenus u. a. — und hinwiederum zum Verständniss der Bücher. (Raumer: Geschichte der Pädagogik. Bd. 1, pg. 297.)
31. Op. did. omn. I. 2. Didactica magna. Kap. XX, 9—10.
32. Naturalium historia magnam dabit ingeniis oblectationem, et ad naturalia melius intelligenda lumen, recte concinuata ex Plinio, Aeliano etc. (Op. did. omn. III. 2. Scholae Pansophicae Delineatio. 6.)
33. Vormbaum: Evangelische Schulordnungen. Bd. 2, pg. 295.
34. Ibidem. Bd. 2, pg. 514.
35. Man wird sich wundern, dass ich das Lernen zuletzt behandle, besonders, wenn ich sage, dass ich es für den mindest wichtigen Theil halte. (Locke: Gedanken über Erziehung. Uebersetzt von Schuster. pg. 159.)
36. Locke: Gedanken über Erziehung. Uebersetzt von Schuster. pg. 183.
37. Ibidem. pg. 173.
38. Schmidt: Geschichte der Pädagogik. Bd. 3, pg. 448.
39. Francke: Pädagogische Schriften. Bearbeitet von Kramer. Anhang II. pg. 512.
40. Ibidem. pg. 280.
41. Ibidem. pg. 61.
42. Ibidem. pg. 416.
43. Damit auch die Discipuli einige Relaxation haben, werden ihnen zu solchem Ende täglich einige Freistunden gelassen, in welchen sie aber dennoch unter Aufsicht ihrer Praeceptorum verbleiben, damit sie nicht Gelegenheit zu allerlei Muthwillen und Zerstreuung des Gemüths bekommen mögen. (Francke: Pädagogische Schriften. Bearbeitet von Kramer. pg. 301.)
44. Vorrede zu Hecker's Einleitung in die Botanik.
45. Hecker: Betrachtung des menschlichen Körpers nach der Anatomie und Physiologie. Vorrede.
46. Francke: Pädagogische Schriften. Bearbeitet von Kramer. pg. 424.
47. Wolf: Auszug aus den Anfangsgründen der mathematischen Wissenschaften.
48. Luftpumpe.
49. Nasemann: A. H. Francke und der Unterricht in den Realgegenständen. pg. 5.

50. Ibidem. pg. 5.
51. Francke: Pädagogische Schriften. Bearbeitet von Kramer. pg. 61.
Anmerkung.
52. Raumer: Geschichte der Pädagogik. Bd. 2, pg. 136.
53. Hecker schrieb: Lineamenta Anatomiae in usum Paedagogii Regii;
Betrachtung des menschlichen Körpers nach der Anatomie und
Physiologie; Einleitung in die Botanik.
54. Liesske: Blicke auf die Entwicklung des Realschulwesens. pg. 42.
55. Ibidem. pg. 45.
56. Rousseau: Emil. Herausgegeben von Vogt und Sallwürk. pg. 1.
57. Schmidt: Geschichte der Pädagogik. Bd. 3, pg. 560.
58. Rousseau: Emil. Herausgegeben von Vogt und Sallwürk. pg. 58.
59. Basedow: Methodenbuch. pg. 157.
60. Ibidem. pg. 164.
61. Ibidem. pg. 169.
62. Goethe: Aus meinem Leben. Theil 3.
63. Salzmann: Noch etwas über Erziehung. Bearbeitet von Richter. pg. 51.
64. Ibidem. pg. 55.
65. Ibidem. pg. 54.
66. Salzmann: Ameisenbüchlein. Bearbeitet von Richter. pg. 77.
67. Heppe: Geschichte des deutschen Volksschulwesens. Bd. 1, pg. 74.
68. Schramm: Geschichte der Annenschule zu Dresden bis 1850. pg. 37.
69. Heppe: Geschichte des deutschen Volksschulwesens. Bd. 1, pg. 140.
70. Ibidem. Bd. 1, pg. 172. Anmerkung.
71. Ibidem. Bd. 4, pg. 193.
72. Ibidem. Bd. 2, pg. 81.
73. Ibidem. Bd. 2, pg. 260.
74. Ibidem. Bd. 4, pg. 12.
75. Ibidem. Bd. 4, pg. 42.
76. Schmidt: Geschichte der Pädagogik. Bd. 3, pg. 695.
77. A. F. Bernhardi war ein Schüler Gedike's und ist nicht zu ver-
wechseln mit Gottfried Bernhardt.

Benutzte Literatur.

- Baconi de Verulamio, Summi Angliae Cancellarii Novum Organum.
Lipsiae 1839—40.
- Basedow: Das Methodenbuch für Väter und Mütter der Familien und
Völker. 2. Aufl. Leipzig 1771.
- Baur: Comenius. (Encyklopädie von Schmid.)
- : Neander. (Encyklopädie von Schmid.)
- : Geschichte der Pädagogik. (Encyklopädie von Schmid.)
- Comenius: Opera didactica omnia. Amsterdami 1657.
- : Ausgewählte Schriften. Aus dem Lateinischen übersetzt und mit
Einleitung und Anmerkungen versehen von Julius Beeger und
Dr. J. Leutbecher. 2. Auflage. Leipzig.
- : Pädagogische Schriften. Uebersetzt, mit Anmerkungen und des
Comenius Biographie versehen von Dr. Th. Lion. Langensalza 1875.
- Erhard: Geschichte des Wiederaufblühens wissenschaftlicher Bildung, vor-
nehmlich in Deutschland bis zum Anfange der Reformation.
3 Bände. Magdeburg 1832.
- Fischer: Francis Bacon und seine Nachfolger. 2. völlig umgearbeitete
Auflage. Leipzig 1875.
- Francke: Pädagogische Schriften. Nebst Darstellung seines Lebens und
seiner Stiftungen. Herausgegeben von Dr. G. Kramer. Langen-
salza 1876.
- : Schriften über Erziehung und Unterricht. Bearbeitet von K. Richter.
Leipzig.
- Geffers: Humanismus und Realismus. (Encyklopädie von Schmid.)
- Gindely: Ueber des Johann Amos Comenius Leben und Wirksamkeit in
der Fremde. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der
Wissenschaften. Phil.-hist. Classe. 15. Band. Wien 1855.
- Goethe: Aus meinem Leben. Wahrheit und Dichtung.
- Guericke: August Herrmann Francke. Halle 1827.
- Hecker: Einleitung in die Botanic. Halle 1734.
- : Betrachtung des menschlichen Körpers nach der Anatomie und Physio-
logie, nebst einem Anhang allerhand zur Erhaltung der Gesundheit
dienender Regeln und Anmerkungen. Halle 1734.
- Heppe: Geschichte des deutschen Volksschulwesens. 5 Bände. Gotha 1858.
- Historische Uebersicht über die 100 Jahre von 1779—1879. Programm
und Festschrift zur 300jähr. Jubelfeier der Annenschule. Dresden 1879.
- Keller: Geschichte des Preussischen Volksschulwesens. Berlin 1873.
- Kirschbaum: Naturwissenschaften. (Encyklopädie von Schmid.)
- Klix: Baco von Verulam. (Encyklopädie von Schmid.)

- Klix: Agricola. (Encyklopädie von Schmid.)
Körner: Geschichte der Pädagogik. 2. Auflage 1857.
Kramer: Francke. (Encyklopädie von Schmid.)
—: Beiträge zur Geschichte Aug. H. Francke's. Halle 1857.
—: Beiträge zur Geschichte Aug. H. Francke's. Halle 1861.
Lange: Erasmus. (Encyklopädie von Schmid.)
Liesske: Blicke auf die Entwicklung des deutschen Realschulwesens.
Programme der Annenschule zu Dresden 1857.
Locke: His Works. London 1777.
—: Einige Gedanken über Erziehung. Uebersetzt und mit Einleitung und
Anmerkungen versehen von Dr. Moritz Schuster. Leipzig.
Lübker: Geschichte des Gelehrten Schulwesens. (Encyklopädie von Schmid.)
Melanthon: Initia doctrinae physicae, dictata in Academia Witebergensi.
Iterum edita cum indice et annotationibus. Witebergae 1589.
Meltzer: Die Kreuzschule vor zweihundert Jahren. Dresden 1880.
Nasemann: August Herrmann Francke und der Unterricht in Realgegen-
ständen. Programme der Realschule I. Ordnung im Waisenhaus zu
Halle. 1863.
Neander: Bedenken, wie ein Knabe zu leiten und zu unterweisen. (Vorm-
baum: Evangelische Schulordnungen.)
Niemeyer: Ansichten der deutschen Pädagogik und ihrer Geschichte im
achtzehnten Jahrhundert. Halle 1801.
—: Uebersicht von August Herrmann Francke's Leben und Verdiensten
um Erziehung und Schulwesen. Halle 1788.
Niethammer: Der Streit des Philanthropinismus und Humanismus in der
Theorie des Erziehungs-Unterrichts unserer Zeit. Jena 1800.
Paulsen: Geschichte des gelehrten Unterrichts auf den deutschen Schulen
und Universitäten vom Ausgang des Mittelalters bis zur Gegenwart.
Leipzig 1885.
Raff: Naturgeschichte für Kinder. 3. Auflage. Göttingen 1781.
Ranke: Ueberblick über die Realschule. Programme der Königl. Real-
schule zu Berlin. 1861.
Raumer: Geschichte der Pädagogik vom Wiederaufblühen der klassischen
Studien bis auf unsere Zeit. 2. Auflage. 4 Bände. 1846—54.
Rehfeldt: Hodegus botanicus. Halle und Magdeburg 1717.
Rousseau: Émile ou de l'Éducation.
—: Emil. Herausgegeben von Dr. Theodor Vogt und Dr. E. von Sall-
würk. Langensalza 1876.
Ruhkopf: Geschichte des Schul- und Erziehungswesens in Deutschland.
Bremen 1794.
Salzmann: Ameisenbüchlein oder Anweisung zu einer vernünftigen Er-
ziehung der Erzieher. Bearbeitet und mit Erläuterungen versehen
von Karl Richter. Leipzig.

Salzmann: Noch etwas über Erziehung nebst Ankündigung einer Erziehungsanstalt. Bearbeitet und mit Erläuterungen versehen von Karl Richter. Leipzig.

Schmidt: Geschichte der Pädagogik. 3. Auflage von Dr. Wichard Lange. 4 Bände. Cöthen 1873.

Schramm: Geschichte der Annenschule zu Dresden bis 1850. Programm der Annenschule zu Dresden 1858.

Seyffarth: Johann Amos Comenius nach seinem Leben und seiner pädagogischen Bedeutung. 2. vermehrte Auflage. Leipzig 1871.

Sturm: De literarum ludis recte aperiendis. (Vormbaum: Evangelische Schulordnungen.)

Vogt: J. J. Rousseau's Leben. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Phil.-hist. Klasse. 63. Band. Wien 1869.

Vormbaum: Evangelische Schulordnungen. 3 Bände. Gütersloh 1860—63.

VITA.

Ich, Moritz Richard Otto Kaeseberg, wurde am 27. Februar 1863 zu Dresden als Sohn des am 28. April 1881 verstorbenen Polizei-Bureau-Oberinspektor a. D. Karl Friedrich Moritz Kaeseberg geboren. Nachdem ich vom 6. Jahre an das Institut von Dietrich in Dresden besucht hatte, wurde ich Ostern 1873 in die dortige Annen-Realschule I. Ordnung aufgenommen, welche Anstalt ich nach bestandener Abiturientenprüfung Ostern 1881 verliess, um mich dem Studium der Naturwissenschaften auf der Universität Leipzig zu widmen. Ich hörte da die Vorlesungen der Herren Professoren Dr. Dr. Carstanjen, Carus, Credner, Drechsel, Fraisse, Hankel, Hofmann, Leuckart, Marshall, Masius, von der Mühl, Schenk, Wiedemann, Wundt, Zirkel, Zöllner, so wie der Herren Privatdocenten Dr. Dr. Ambronn, Chun, Felix, Fischer, Gaule, Wolff. Ferner betheiligte ich mich an praktischen Uebungen in den Laboratorien der Herren Professoren Dr. Dr. Drechsel, Fraisse, Leuckart, Schenk und Zirkel. Im Sommersemester 1886 verliess ich nach bestandener Staatsprüfung für Candidaten des höheren Schulamts die Universität und absolvirte laut Verordnung des Königl. Sächsischen Ministeriums des Cultus und öffentlichen Unterrichts vom 1. Oktober 1886 bis 30. September 1887 mein Probejahr am Gymnasium zum heiligen Kreuz in Dresden, an welcher Anstalt ich mit Genehmigung des Ministeriums jetzt noch weiteren Unterricht ertheile, während ich gleichzeitig seit Ostern 1888 an der Lehr- und Erziehungsanstalt des Herrn Direktor Mochmann beschäftigt bin.







Kaeseberg, Otto

Beitraege zur Geschichte des naturwissenschaftlichen Unterrichts in den
Schulen Deutschlands von seinen ersten Anfaengen an bis zum Beginne des
neunzehnten Jahrhunderts

Dresden 1889

Paed.th. 2283

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11870358-1